enciclopedia ALFATEMANICA





enciclopedia ALFATEMATICA®

TOMO IV

Publicación dirigida por

Nicolás J. Gibelli

con la colaboración de **CONSULTORES EDITORIALES** ASOCIADOS S.A. 25 de Mayo 596 Buenos Aires - Argentina

(C) World Copyright by MACDONALD EDUCATIONAL, 49 Poland Street, London W 1, England. (C) ALPHATHEMATIC SYSTEM (R) by INTERWORLD PUBLISHING AND MARKETING SERVICES Inc., 260 Madison Avenue, New York

10016. N.Y. USA.

Reservados todos los derechos: Diseño industrial registrado. Impresso no Brasil

Preliminares e indices impresos en Argentina. Industria Argentina. Queda hecho el depósito que exige la Ley 11.723 en la República Argentina.

Encuadernado en la Argentina

Co-editores para la República Argentina, Chile, Uruguay, Bolivla y Paraguay CUANTICA EDITORA S.A. 25 de Mayo 596 - Buenos Aires

ESTA OBRA

El Sistema Alfatemático, cuyo efecto multiplicador confiere a esta obra la capacidad de síntesis necesaria como para poder tratar en sólo 1.440 páginas 47 materias fundamentales, es un nuevo género editorial. Así como existen los libros de lectura y los de consulta en orden temático y alfabético respectivamente, de hoy en adelante existirán los alfatemáticos, que conjugarán ambos, cualquiera sea el tema que se trate, y serán ambivalentes, es decir: de lectura y consulta a la vez. Creada por la cibernética, nuestra enciclopedia técnico-científica consta de dos secciones. Una, llamada temática, en el centro de cada doble página, donde se desarrollan temas para lectura, con método conceptual y gradual. Otra, denominada alfabética, en los laterales de las páginas, en la que se explican en profundidad ciertos términos señalados en la otra sección con letras negritas. También se incluyen en orden alfabético los términos de temas, con remisión a los mismos para información. A su vez, en la sección temática se indican con letras, mavúsculas los términos correspondientes a voces desarrolladas en artículos temáticos. Para evitar redundancias formales, solamente se destacan éstos la primera vez que son mencionados en cada artículo temático. Vuelven a aparecer en los mismos caracteres en otros artículos cuando son nuevamente mencionados. El Sistema Alfatemático constituye, en sí mismo, una metodología expositiva que desarrolla separadamente la explicación del concepto y del sujeto y las conjuga integrando una unidad de conocimiento. Por lo tanto, permite una rápida asimilación global y gradual en su parte temática y una profundización de los sujetos que se explican en la parte alfabética. Ello brinda, en consecuencia, un espectro de conocimientos clasificados que el lector puede penetrar en la medida en que necesite obtenerlos y recordarlos. Sirve, pues, ENCICLOPEDIA ALFATE-MÁTICA para aprender más, mejor y con mayor rapidez. Puede compararse, por las características de que la inviste el sistema en que se basa, con una computadora. O más aún: con una máquina del saber todavía no inventada. Porque sólo con ella podría disponerse de un volumen de información tan grande en un espacio y en un tiempo tan breves, sin perder profundidad, seriedad ni actualidad.

Abaste

Abastecimiento del agua, Ciclo y; pág. 1332-34

Acido nítrico y nitratos; pág. 1408-09 Acido sulfurico y los sulfatos, El pág. 1286-87

Acueductos, Gasoductos, Oleoductos y Poliductos; pág. 1342-44

Agua, Ciclo y abastecimiento del; pág. 1332-34 Agua cloacal, El; pág. 1273-75

Agua, El; pág. 1380-82 Agua, Las cataratas y las caídas de; pág. 1260-61

Aldehídos, Los; pág. 1138 Alfabeto, El origen del; pág. 1335 Aliscafo, El; pág. 1171

Anidas y aminoácidos, Aminas; pág. 1086-87 Aminas, Amidas y aminoácidos; pág.

1086-87 Aminoácidos, Aminas, amidas y; pág.

1086-87 Antena, La; pág. 1150-52

Antidotos, Los venenos y sus; pág. 1290-91

Antigüedad, El estudio de la; pág. 1164-65 Árbol, El (I parte); pág. 1390-92

Arbol, El III nartel; pág. 1428-29 Artefactos eléctricos. Los. pág. 1284-85 Artefactos fluídicos. Los; pág. 1412-13 Asteroides, Los; pág. 1338 Astronómico, El tiempo; pág. 1226-28 Audición, El oído y la; pág. 1362



Binoculares, Los: pág. 1353 Biología molecular, La; pág. 1196-97 Biológica, La guerra química y; pág. 1120-21 Bivalvos, Las valvas y los; pág. 1369-71

Bivalvos, Las valvas y los; pág. 1369-7 Boro, El; pág. 1194-95 Bromatología, La; pág. 1216 Brújula, La; pág. 1243



Cabra, La; pág. 1269 Cadmio, El; pág. 1156-57 Caidas de agua, Las cataratas y las; pág. 1260-61 Calcio, El; pág. 1324-25 Carne, La; pág. 1294-96 Carpinteria, La, pág. 1146-48 Cataratas y las caidas de agua, Las; pág. 1260-61 Cefalópodos, Los; pág. 1095

Cefalópodos, Los; pág. 1095 Celenterados, Los; pág. 1112-13 Cerámica, La; pág. 1168-69 Ciclo, El nitrógeno y su; pág. 1438-40 Ciclo y abastecimiento del agua; pág. 1332-34 Cirugía y el instrumental quirúrgico, La; pág. 1308-09 Cloacal, El agua; pág. 1273-75 Cloro, El; pág. 1210-11 Coleópteros, Los; pág. 1149 Coloides, Los; pág. 1184-85 Coloración de la llama. Ensayos de; pág. 1377

13/7
Combustibles, Tabla de; pág. 1436-37
Conjuntos, Teoría de; pág. 1090-91
Convección, La; pág. 1239
Cordados, Los. pág. 1180-81
Corriente electrica, La; pág. 1352
Corrosión, La; pág. 1330-31
Cósmicos primarios y secundarios, Rayos; pág. 1258-59
Crecimiento y la nutricion, El pág. 1244-45
Cría del ganado, La; pág. 1372-73
Cromosomas y la herencia. Los. pág.

1312-13

Dientes y la odontología, Los; pág. 1356-57 Difusión, La; pág. 1348-49 Dinosaurios, Los; pág. 1129-31 Doppler, El efecto; pág. 1278-79



Efecto Doppler, El; pág. 1278-79 Eléctrica, La corriente; pág. 1352 Eléctricos, Los artefactos, pág. 1284-85 Electrostáticas, Las máquinas; pág. 1096-97

Embarcaciones, Los muelles y las; pág. 1374-76 Enfermedades psicosomáticas; pág.

Enfermedades psicosomáticas; pág. 1426 Ensayos de coloración de la llama; pág.

1377
Equinodermos, Los; pág. 1378-79

Equinodermos, Los; pág. 1378-79 Espacial, La medicina; pág. 1364-65 Esponjas, Las; pág. 1088-89 Estaño, El; pág. 1102-04 Esteres, Los éteres y los. pág. 1208-05 Estructura de los organismos, La: pág.

1166-67 Estudio de la antiguedad, El; pág. 1164

Éteres y los ésteres, Los; pág. 1208-09



Familia de las pináceas, La; pág. 1383 Farmacia y farmacología; pág. 1420-21 Farmacología, Farmacia y; pág. 1420-21 Fermentación, La; pág. 1401 Fiebre, La; pág. 1132-35 Física, Historia de la; pág. 1144-45 Fítopatología, La: pág. 1345-47



DE ARTICULOS TEMATICOS



Flagelados y radiolarios; pág. 1854-55 Floricultura, La; pág. 1230-32 Fluidicos, Los artefactos; pág. 1412-13 Fluidos, Mecánica de los: pág. 1125 Fluorescente, La lámpara; pág. 1316 Fosfatos, El fósforo y los: pág. 1398-99 Fósforo y los fosfatos, El; pág. 1398-99 Fosforo y los fosfatos, El; pág. 1398-99 Frecuencia, La; pág. 1288-89 Frecuencia, La; pág. 1408-96 Frecuencia de las ondas, La longitud y la; pág. 1434-35 Frenos, Los; pág. 1140-41 Fuego, El; pág. 1116-17 Fuerza, La; pág. 1264-65 Funciones vitales, Las; pág. 1118-19



Galvanización, La; pág. 1124
Ganado, La cría del; pág. 1081-83
Gas, La turbina de; pág. 1242
Gasoductos, acueductos, oleoductos y políductos; pág. 1342-44
Genética, La; pág. 1432
Giroscopio, El; pág. 1101
Glaciares, Los; pág. 1092-94
Glándulas y las hórmonas. Las pág. 1292-93
Gravedad, La; pág. 1218-19
Guerra química y biológica, La; pág. 1120-21
Gusano de seda, El; pág. 1414-15



Hambre y la sed, El; pág. 1329
Helio. El. 1310-11
Herencia, Los cromosomas y la; pág.
1312-13
Hielo. El; pág. 1393-95
Higado y el páncreas, El; pág. 1350-51
Historia de la física; pág. 1144-45
Historia de la técnica (Il parle); pág.
1177-79
Hoja, La; pág. 1314-15
Hormonas, Las glándulas y las; pág.
1292-93
Hueso, El; pág. 1139
Humana, La sociedad; pág. 1198-1200



lluminación, La; pág. 1122-23 Industria del tejido, La 1105-07 Instrumental quirúrgico. La cirugia y el pág. 1308-09



Lámpara fluorescente, La; pág. 1316 Lana, La; pág. 1304-05 Latitud y longitud; pág. 1302-03 Licuefacción, Líquidos y; pág. 1358-59 Líquidos y licuefacción; pág. 1358-59 Longitud, Latitud y; pág. 1302-03 Longitud y la frecuencia de las ondas, La; pág. 1434-35 Luz, La polarización de la; pág. 1328



Llama, Ensayos de coloración de la; pág. 1377

Magnesio, El; pág. 1108-09



Manganeso, El; pág. 1406
Máquinas electrostáticas, Las; pág.
1096-97
Mareas, Las; pág. 1430-31
Marsupiales, Los; pág. 1158-59
Mecánica de los fluidos; pág. 1125
Medicina espacial, La; pág. 1364-65
Medicina preventiva, La; pág. 1407
Membrana, La; pág. 1217
Metabolismo, El; pág. 127
Metamorfosis, La; pág. 1282-9
Microscopios, Los; pág. 1360-61
Molecular, La biología; pág. 1196-97
Molecular, Moléculas y peso; pág.
1262-63

Moléculas y peso molecular; pág. 1262-63 Molibdeno y el volframio, El; pág. 1388-

Moluscos, Los; pág. 1236-38 Moscas, Las; pág. 1327-28 Muelles y las embarcaciones, Los; pág. 1374-76 Mutación, La; pág. 1162-63



Natural, La selección; pág. 1317 Nitratos. Ácido nítrico y; pág. 1408-09 Nitrógeno y su ciclo, EI; pág. 1438-40 Nutrición, EI crecimiento y la; pág. 1244-45



Odontología, Los dientes y la; pág. 1356-57 Oído y la audición, El; pág. 1362 Olas, Las; pág. 1204-05 Oleoductos y poliductos, Gasoductos,

acueductos; pág. 1342-44 Ondas, La longitud y la frecuencia de las; pág. 1434-35 Orfebrería, La; pág. 1182-83 Organismos, La estructura de los; pág.

Organos, El trasplante de; pág. 1222-24 Origen del alfabeto, El; pág. 1335 Ostras y las perlas, Las; pág. 1214-15 Oveja, La; pág. 1220 21 Oxidos, Los; pág. 1339



Páncreas, El higado y el; pág. 1350-51 Papa, La; pág. 1386-7 Parálisis, La; pág. 1386 Perlas, Las ostras y las; pág. 1214-15 Pesca, La; pág. 1321-23 Peso molecular, Moléculas y; pág. 1262-63 Piel, La; pág. 1266-67 Pilas, Las; pág. 1300-01 Pináceas, La familia de las; pág. 1383 Plantas vaculares, Las; pág. 1385-55 Polarización de la luz, La; pág. 1328

Palmeras, Las; pág. 1100

Poliductos; Gasoductos, acueductos, oleoductos y; pág. 1342-44 Preventiva, La medicina; pág. 1407 Primarios y secundarios, Rayos cósmicos; pág. 1258-59 Propagación vegetativa, La; pág. 1280-

81 Protozoarios, Los; pág. 1297-99 Psicosomáticas, Enfermedades; pág.

Psiquiatría, La; pág. 1410-11



Química, Historia de la; pág. 1424-25 Química y biológica, La guerra; pág. 1120-21

Quirúrgico, La cirugia y eJ instrumental; pág. 1308-09



Radiofonía y la radiotelegrafía, La (II parte); pág. 1160-61

Radiotelegrafía, La radiofonía y la (II parte); pág. 1160-61 Rayos cósmicos primarios y secundarios; pág. 1258-59 Recuperación de la tierra, La: pág.

1172-73 Reflejos, Los; pág. 1363 Refrigerador, El; pág. 1099 Retroacción, La; pág. 1170 Roedores, Los. pág. 1192-93



Salamandra, La; pág. 1276-77 Sangre, La transfusión de; pág. 1283 Secundarios, Rayos cosmicos primarios y, pág. 1258-59

Secundarios, Hayos Cosmicos primarios y pág 1258-59
Sed, El hambre y la; pág. 1329
Seda, El gusano de; pág. 1414-15
Selección natural, La; pág. 1317
Silicion, El; pág. 1233
Silicionas, Las; pág. 1206-07
Simbiosis, La; pág. 1136-37
Sociedad humana, La; pág. 1198-1200
Sodio, El; pág. 1268
Solubilidad, Las soluciones y la; pág. 1255
Soluciones y la solubilidad, Las. pág. Soluciones y la spág. 1268

1255 Sucesión de los vegetales, La; pag.

1186-87 Sulfamidas, Las; pág. 1190-91 Sulfatos, El ácido sulfúrico y los; pág. 1286-87

Sulfúrico y los sulfatos, El ácido. pág. 1286-87



Tabaco, El; pág. 1142-43 Tabla de combustibles; pág. 1436-37 Técnica, Historia de la (II parte); pág. 1177-79 Tejido, La industria del; pág. 1105-07 Tejidos, Los; pág. 1098 Telégrafo, El; pág. 124-35 Telescopio, El; pág. 124-35 Televisión, La (I) parte); pág. 1249-51 Televisión, La (II) parte); pág. 1366-68 Temperatura, La; pág. 1212-13 (Biolo-

gía) Temperatura, La; pág. 1422-23 (Meteorología) Teoria de conjuntos, pág 1090-91 Térmico, El tratamiento; pág. 1384-85 Termómetros, Los; pág. 1254 Tiempo astronómico, El; pág. 1126-28 Tierra, La recuperación de la; pág. 1172-73

Transfusión de sangre, La: pág. 1283
Transpiración vegetal, La: pág. 1432
Trasplante de órganos, El: pág. 1222-24
Trasplante de vegetales; pág. 1252-53
Tratamiento térmico, El: pág. 1384-85
Trigo, El: pág. 1114-15
Tropismos, Los; pág. 1387
Túneles, Los: pág. 1270-72
Turbina, La: pág. 1201-03
Turbina de gas, La: pág. 1242



Ungulados, Los; pág. 1417-19 Uranio, El; pág. 1134-35 Urbanismo, El (III parte) pág. 1225-27 Urbanismo, El (IV parte); pág. 1402-05



Vaca, La; pág. 1246-48 Vacunación, La; pág. 1256-57 Valvas y los bivalvos, Las; pág. 1369-71 Vapor, El; pág. 1306-07 Vasculares, Las plantas; pág. 1153-55 Vegetal, La transpiración; pág. 1433 Vegetales, La sucesión de los; pág. 1186-87

Vegetales, Trasplante de; pág. 1252-53 Vegetativa, La propagación; pág. 1280-81

Velamen, El; pág. 1416-18 Velocidad, La; pág. 1110-11 Venenos y sus antídotos, Los; pág. 1290-91 Vientos, Los; pág. 1174-76 Virus. Los; pág. 1340-41

Vitales, Las funciones. pág. 1118-19 Vitaminas, Las; pág. 1318-20 Volframio, El molibdeno y el; pág. 1388-89



Zodíaco, El; pág. 1188-89

indice por naterias

DE ARTICULOS TEMATICOS



1. EL CONOCIMIENTO

Historia de la química; pág. 1424-25

3. AGRICULTURA

El trigo; pág. 1114-15 El tabaco; pág. 1142-43 Trasplante de vegetales; pág. 1252-53 La papa; pág. 1336-37 El árbol (I parte); pág. 1390-92 El árbol (Il parte); pág. 1428-29

4. ANATOMIA

El hueso; pág. 1139 La estructura de los organismos; pág. 1166-67 La piel; pág. 1266-67 El hígado y el páncreas; pág. 1350-51

7. ARQUEOLOGÍA

El estudio de la antiguedad; pág. 1164-65

El origen del alfabeto; pág. 1335

8. ARQUITECTURA

El urbanismo (III parte) pág. 1225-27 El urbanismo (IV parte); pág. 1402-05

9. ARTES Y OFICIOS

La carpintería; pág. 1146-48 La cerámica; pág. 1168-69 La orfebrería; pág. 1182-83 La floricultura; pág. 1230-32 La joyería; pág. 1240-41

10. ASTRONAUTICA

La medicina espacial; pág. 1364-65

11. ASTRONOMÍA

El telescopio; pág. 1084-85 El tiempo astronómico; pág. 1126-28 El zodíaco; pág. 1188-89 Los asteroides; pág. 1338

13. BIOLOGÍA

Los tejidos; pág. 1098

La simbiosis; pág. 1136-37

La mutación; pág. 1162-63
La biología molecular; pág. 1196-97
La temperatura; pág. 1212-13
La membrana; pág. 1212-13
La metamorfosis; pág. 1228-29
Los cromosomas y la herencia; pág. 1312-13
La selección natural; pág. 1317
Los virus; pág. 1340-41
El oído y la audición; pág. 1362
Los tropismos; pág. 1367
La medicina preventiva; pág. 1407
genética; pág. 1432
qenética; pág. 1432

14. BIOQUÍMICA

Las sulfamidas; pág. 1190-91 Los éteres y los ésteres; pág. 1208-09 Los venenos y sus antidotos; pág 1290-91 Las vitaminas; pág. 1318-20 La fermentación; pág. 1401

15. BOTÁNICA

Las palmeras; pág. 1100 Las plantas vasculares; pág. 1153-55 La propagación vegetativa; pág. 1280-81 La hoja; pág. 1314-15 La fitopatología; pág. 1345-47 La familia de las pináceas; pág. 1383 El velamen; pág. 1416 La transpiración vegetal; pág. 1433

16. CIBERNÉTICA

La retroacción; pág. 1170

17. ECOLOGÍA

La recuperación de la tierra; pág. 1172-73 La sucesión de los vegetales; pág. 1186-87 La sociedad humana; pág. 1198-1200 La sinecología; pág. 1396-97

18. ELECTRICIDAD

Las máquinas electrostáticas; pág 1096-97 Los artefactos eléctricos; pág. 1284-85 Las pilas; pág. 1300-01 La corriente eléctrica; pág. 1352

19. ELECTRÓNICA

La antena; pág. 1150-52

20. FÍSICA

El giroscopio; pág. 1101 La velocidad; pág. 1110-11 Mecánica de los fluidos; pág. 1125 Historia de la física; pág. 1144-45 La gravedad; pág. 1218-19 La convección; pág. 1239 La brújula; pág. 1243 Los termómetros; pág. 1254 Rayos cósmicos primarios y secundarios; pág. 1258-59 Moléculas y peso molecular; pág. 1262-63 La fuerza; pág. 1264-65 El efecto Doppler; pág. 1278-79 El vapor; pág. 1306-07 La lámpara fluorescente; pág. 1316 La difusión; pág. 1348-49 La frecuencia; pág. 1400 La longitud y la frecuencia de las ondas: páq. 1434-35

21. FÍSICA APLICADA

La iluminación; pág. 1122-23

23. FISIOLOGÍA

Las funciones vitales; pág. 1118-19 El crecimiento y la nutrición; pág. 1244-45 Las glándulas y las hormonas; pág. 1292-93 El hámbre y la sed; pág. 1329 Los reflejos; pág. 1363 El metabolismo: pág. 1427

25. GEOGRAFÍA

Las cataratas y las caidas de agua; pág 1260-61 Latitud y longitud; pág. 1302-03 El agua, pág. 1380-82

26. GEOLOGÍA

Los glaciares; pág. 1092-94 Los vientos, pág. 1174-76 Ciclo y abastecimiento del agua; pág. 1332-34

El hielo; pág. 1393-95

29. INGENIERIA

Los túneles; pág. 1270-72 Gasoductos, acueductos, oleoductos y poliductos; pág. 1342-44 Los muelles y las embarcaciones; pág. 1374-76

30. MATEMÁTICAS

Teoria de conjuntos pag. 1090-91

31. MECÁNICA

Los frenos; pág. 1140-41 La turbina; pág. 1201-03 La turbina de gas; pág. 1242

32. MEDICINA

La fiebre; pág. 1132-33
El trasplante de órganos; pág. 1222-24
La vacunación; pág. 1256-57
La transfusión de sangre; pág. 1283
La cirugía y el instrumental quirúrgico; pág. 1308-09
Los dientes y la odontología pág. 1356-57
La parálisis; pág. 1386
La psiquiatría; pág. 1410-11
Enfermedades psicosomáticas; pág. 1426
Farmacia y farmacología; pág. 1420-21

33. METALURGIA

La galvanizacion, pág. 1124 El tratamiento térmico; pág. 1384-85

34. METEOROLOGIA

La temperatura; pág. 1422-23

36. OCEANOGRAFÍA

Las olas; pág. 1204-05 Las mareas; pág. 1430-31

37. ÓPTICA

La polarización de la luz; pág. 1328 La fotometría; pág. 1288-89 Los binoculares; pág. 1353

39. QUÍMICA

Aminas, amidas y aminoácidos; pág. 1086-87

El estaño; pág. 1102-04 El magnesio; pág. 1108-09 El fuego; pág. 1116-17 El uranio; pág. 1134-35 Los aldehidos pág. 1138 El cadmio, pág. 1156-57 Los coloides; pág. 1184-85 El boro; pág. 1194-95 El cloro; pág. 1210-11 El silicio; pág. 1233 Las soluciones y la solubilidad; pág. El sodio; pág. 1268 La isomería; pág. 1282 El ácido sulfúrico y los sulfatos; pág. 1286-87

El helio; pág. 1310-11 El calcio, pág. 1324-25 La corrosión; pág. 1330-31 Los óxidos; pág. 1339 Líquidos y licuefacción; pág. 1358-59 Ensayos de coloración de la llama; pág. 1377

El fósforo y los fosfatos; pág. 1398-99 El manganeso; pág. 1406 -

El nitrógeno y su ciclo; pág. 1438-40

40. QUÍMICA APLICADA

La guerra química y biológica; pág. 1120-21 La bromatología; pág. 1216

El agua cloas al; pág. 1273-75 La cromatografía; pág. 1372-73 El molibdeno y el volframio; pág. 1388-

Ácido nítrico y nitratos; pág. 1408-09 Tabla de combustibles; pág. 1436-37

42. TECNOLOGÍA

El refrigerador; pág. 1099 La industria del tejido; pág. 1105-07 Historia de la técnica (II parte); pág. 1177-79 Las siliconas; pág. 1206-07 La lana; pág. 1304-05

Los artefactos fluídicos; pág. 1412-13

43. TELECOMUNICACIONES

Radiofonía v radiotelegrafía (II parte): pág. 1160-61 El telégrafo; pág. 1234-35 La televisión (I parte); pág. 1249-51 La televisión (II parte); pág. 1366-68

44. TECNICIENCIA

Los microscopios; pág. 1360-61

45. TRANSPORTE

El aliscafo: pág. 1171

46. ZOOLOGÍA

Las esponjas; pág. 1088-89 Los cefalópodos; pág. 1095 Los celenterados: pág. 1112-13 Los dinosaurios; pág. 1129-31 Los coleópteros; pág. 1149 Los marsupiales; pág. 1158-59 Los cordados; pág. 1180-81 Los roedores; pág. 1192-93 Las ostras y las perlas; pág. 1214-15 Los moluscos; pág. 1236-38 La salamandra; pág. 1276-77 Los protozoarios; pág. 1297-99 Las moscas; pág. 1327-28 Flagelados y radiolarios; pág. 1354-55 Las valvas y los bivalvos; pág. 1369-71 Los equinodermos; pág. 1378-79 El qusano de seda; pág. 1414-15 Los ungulados; pág. 1417-19

47. ZOOTECNIA

La cría de ganado; pág. 1081-83 La oveja; pág. 1220-21 La vaca; pág. 1246-48 La cabra; pág. 1269 La carne; pág. 1294-96 La pesca; pág. 1321-23

INDICE ALFABETICO ACUMULATIVO

A

Abastecimiento del aqua. Ciclo y • pág. 1332-34 Abejas, Las . pág. 457-59 Abrasivos, Los • pág. 462 Absorción y la adsorción, La . pág. 481-83 Acarinos, Los • pág. 499 Aceites, Los • pág. 505-07 Aceleración, La . pag. 138-39 Aceleradores de partículas, Los • pág. 118-20 Acero y su industria, El (I parte) . pág. 790-92 Acero y su industria, El (Il parte) . pág. 862-64 Acido clorhidrico, El . pag. 543 Acido nítrico y nitratos • pág. 1408-09

Acido sultúrico y los sulfatos. El • pág. 1286-87

pag. 1286-87 Acidos, Los • pág. 193-95 Acidos nucleicos. Los • pág

Acuáticas, Las plantas • pág. 873 Acueductos, gasoductos, oleoductos y políductos • pág. 1342-44

Acueductos, Los antiguos • pág 78-79 Acustica, La • pág. 93-95

Acustica, La • pag. 93-95
Adaptación, La • pág. 366-68
Adsorción, La absorción y la • pág. 481-83
Aérea, La payegación • pág. 226:

Aérea, La navegación • pág. 226-27 Aerodinámica, La • pág. 106-07

Aerodinámica, La • pág. 106-07 Aeropuertos, Los • pág. 454-56 Aerostáticos, Los globos • pág. 327

Agronomía, La • pág 399 Agua, Aprovechamiento del • pág. 174-75 Aqua, Ciclo y abastecimiento del • pág. 1332-34 Agua, El • pág. 1380-82 Aqua. Las cataratas y las caidas de • pág. 1260-61 Aire acondicionado o pág. 570 Aire, El . pág. 817-19 Aire, Masa de o pág. 594-95 Alcaloides, Los • pág. 423 Alcoholes, Los • pág. 250-51 Aldehidos, Los • pág. 1138 Aleación, La o pág. 344-45 Alfabeto, El origen del e pág. 1335 Alfabeto Morse. El • pag. 258 Algas, Las • pag. 124-25 Algebra. El (I parte) • pág. 380-81 Algebra, El (Il parte) • pag. 450 Algodon, El • pág. 999 Alimentaria, La cadena o pág. 426 Alimento, El e pág. 268-69 Alimentos. Conservación de los • pág. 774-75 Alimentos de las plantas . pag. 820-21

Aliscato, El • pág. 1171 Almidón, El • pág. 1060 Alquimia, La • pág. 48 Altavoz, El • pág. 592 Altos hornos, Los • pág. 646-48 Alumbrado o de hulla, Gas de • pág. 471 Alumnino, El • pág. 846-48

America, El maiz en • pág. 896-97 Amidas y aminoacidos, Aminas • pág. 1086-87 Aminas, amidas y Aminoacidos •

pág 1086-87 Aminoácidos, Aminas, amidas y e pág 1086-87 Amoniaco, El e pág 568-69

Amorinado: c.i. e pag 360-09
Ampliticador: El e pag 303
Análisis quimicos. Los e pag 1048-49
Aneidros. Los e pag 1048-49
Anestesia. La e pag 988-89
Angilos. Los e pag 70-20
Angulos. Los e pag 79-99
Animales. El comportamiento de

los • pág. 553-55 Animales, La cría de • pág. 116-17 Animales y su medio, Los • pág. 358-60

Antena, La • pag. 1150-52 Antibalística, Defensa • pág. 44 Antibióticos, Los • pág. 160-61 Anticlinal, El • pág. 216

Antidotos, Los venenos y sus o pág. 1290-91 Antiguedad, El estudio de la o pág. 1164-65

Antiguos acueductos. Los • pág 78-79

Antimonio. El e pág. 932 Antropoides. Los e pág. 673-75 Aparato de radio. El e pág. 740-41 Aparatos y rayos láser e pág. 25-27 Apolo. El proyecto e pág. 73-75 Aprendizaje y memoria e pág. 220-21

Aprovechamiento del agua o pag.

Arácnidos. Los e pág 934-36 Arbol, El (I parte) e pág. 1390-92 Arbol, El (Il parte) e pág. 1428-29 Aritmética. La e pag. 176-77 Armas de fuego, Las e pág. 658-59 Arquitectura, Historia de la e pág. 68-70

Arte de curar, EI • pág. 937-39 Artefactos electricos, Los • pág. 1284-85

Artefactos fluidicos. Los • pág 1412-13

Artes gráficas, Las • pág. 376-77 Articulaciones, Las • pág. 490-91 Artrópodos, Los • pág. 392-93 Asbesto, El (Il parte) • pág. 126-77 Asbesto, El (Il parte) • pág. 322 Asexual, Reproducción sexual y • pág. 865-87 Asno, El • pág. 717

Astroides, Los • pág. 1338 Astroides, Los • pág. 610-11 Astronómico, El tiempo • pág. 1226-28 Atmósfera, La (I parte) • pag. 310-12

Atmósfera, La (II parte) • pág. 522 Atmosférico, El régimen • pág. 412-14

Atolón, El e pág. 657 Atomo, El (I parte) e pág. 202-05 Atomo, El (II parte) e pág. 328-29 Audición, El oido y la e pág. 1362 Automática, La e pág. 618-20

Automóvil, El (I parte) • pág. 420-22 Automóvil, El (II parte) • pág.

Automóvil, El (II parte) • pág. 550-52

Automovil, El (III parte) • pág. 625-27 Aves de corral, Las • pág. 440-41

Aves de corral, Las • pág. 440-41 Aves, El vuelo de las • pág. 924-26 Aves, Las (I parte) • pág. 90-92 Aves, Las (II parte) • pág. 262-64 Aviación, Historia de la • pág. 212-15

Avión, De la diligencia al • pág

300-02 Avión, El (I parte) • pág. 574-76 Avión, El (II parte) • pág. 690-91 Avión, El (III parte) • pág. 786-87 Azúcar, La caña de • pág. 944-45 Azufre, El • pág. 920-21

B

Bacterias, Las e pág. 284-85 Bahias y dársenas e pág. 346-47 Balanza, La e pág. 835 Balistica, La e pág. 276-78 Banano, El e pág. 463 Bario, El e pág. 1071 Barrices, Pirturas y e pág. 640-41 Barometro, El e pág. 159 Barrenas y taladros e pág. 234-35 Bases militares y científicas o pág. 684-87 Bateria. La o pág. 760-61 Batracios. Los o pág. 238-40 Beaufort, Escala de o pág. 971 Binoculares, Los o pág. 1353 Biología molecular, La o pág. 1196-97 Biológía, La guerra química y o

Basalto, El o pág. 693

Biológica, La guerra química y e pág. 1120-21 Biológico, El control e pág. 800-01 Bioluminiscencia, La e pág. 433-

Biosfera, La • pág. 536-37 Bismuto, El • pág. 681 Bivalvos, Las valvas y los • pág 1369-71 Boa, La • pág. 375

Boa, La • pag. 375 Bombas explosivas, Las • pág. 54-55 Bombas, Las • pág. 370-71

Boro, El e pág. 1194-95 Bovinos, Los e pág. 200-01 Braille, El sistema e pág. 498 Bromatología, La e pág. 1216 Bronce, El e pág. 451 Brújula, La e pág. 1243 Buceo, El e pág. 826-27

C

Caballo, El o pág. 908-09 Cables, Los o pág. 745-47 Cabra, La • pág. 1269 Cacao, El o pág. 378 Cactáceas, Las e pág. 298-99 Cadena alimentaria, La o pág. 426 Cadmio, El • pág. 1156-57 Café, El . pag. 748-49 Caidas de agua, Las cataratas y las • pag. 1260-61 Calcio, El o pag. 1323-25 Cálculo. El • pág. 831 Calendario, El o pág. 692 Calor, El o pág. 140-41 Camuflaje, Mimetismo y . pag. 966-67

Canales, Los • pág. 254-55 Cáncer, El • pág. 20-21 Caña de azúcar. La • 944-45 Cañones montañosos, Los • pág.

82-83 características de los minerales más importantes e pág. 880-81 carbón, El (I parte) e pág. 182-83 carbón, El (II parte) e pág. 182-83 carbón, El (II parte) e pág. 224-25 carbonatos, Los e pág. 379 Carbono, El e pág. 810-11 carburado, El e pág. 810-11 carburado, El e pág. 968-69 carne La e pág. 1294-96 carintorias, Las plantas e pág. 355 carpinteria. La e pág. 1146-48 carlografia. Mapas y e pág. 1018-19

Cataralas y las caidas de agua, Las • pág 1260-61 Catódicos, Los rayos • pág. 563

Caucho, El • pág 484-85 Cefalópodos, Los • pág 1095 Celenterados, Los • pág 1112-13 Célula, La • pág 334-36 Célula, Porviosa La • pág 269

Célula nerviosa, La • pág. 369 Cemento y hormigón • pág. 270-71

Cerámica, La • pág. 1168-69 Cereales, Los • pág. 430-32 Cerebro, El • pág. 340-41
Cerradura, La • pág. 354
Cetáceos, Los • pág. 292-93
Ciclo de la vida • pág. 6-7
Ciclo, El nitrógeno y su • pág.
1438-40
Ciclo y abastecimiento del agua • pág. 1332-34
Cencia exacta más antigua, La •

pág. 280-81 Ciencia, La • pág. 571 Ciencia nueva, Una • pág. 71 Ciencia plural, Una • pág. 588-90 Ciencias sociales, Las • pág. 419 Cientíticas, Bases militares y •

pág. 684-87 Científicos, Los instrumentos • pág. 697-99

pág. 697-99 Ciervo, El e pág. 776-77 Cifrados, Claves y e pág. 1028 Cinc y el níquel, El e pág. 892-93 Cine. Peliculas para fotografía y e pág. 844-45

Cinematografía, La • pág. 529-31 Cintas magnetofónicas o magnéticas, Las • pág. 802-03

Circuito eléctrico, El • pág. 981 Circulatorio, El sistema • pág. 534-35 Cirugía y el instrumental quirúr-

gico, La • pág. 1308-09 Citricos, Los frutos • pág. 549 Clasificación de los seres vivientes • pág. 32-33 Clasificación de los vegetales •

pág. 694-96 Claves y cifrados • pág. 1028 Clima, El • pág. 337-39 Cloacal, El agua • pág. 1273-75 Cloro, El • pág. 1210-11 Cobalto, El • pág. 34-35

Cobalto, El • pág. 34-35 Cobre, El • pág. 765 Cohetería, Historia de la • pág. 889-91

Cohetes, Los e pág. 940-41
Cojinetes, Los e pág. 111
Coleópteros, Los e pág. 111
Coleópteros, Los e pág. 1149
Coloides, Los e pág. 1148-85
Color, El e pág. 348-51
Coloración de la llama, Ensayos
de e pág. 1377
Colorantes y teñidos e pág. 415
Colormetria, La e pág. 391
Combinaciones quimicas, Leyes
de las e pág. 903
Combustibles, Los e pág. 962-53

Combustibles, Tabla de • pág. 1436-37 Cometas, Los • pág. 928-29 Comportamiento de los animales, El • pág. 553-55

Composición del suelo • pág. 714-15

Computadoras. Las • pág. 572-73 Condensador, El • pág. 134 Coniferas, Las • pág. 628-29 Conjuntos, Teoria de • pág. 1090-91

Conocimiento técnico-científico, Introducción al • pág. 16-17 Conquista del espacio, La • pág. 478-80

Conservación de los alimentos e pág. 774-75 Conservación, La e pág. 906-07 Constelaciones, Las (I parte) e pág. 172-73

Constelaciones, Las (II parte) • pág. 444-45 Construcciones industriales • pág. 766-68 Contaminación, La (I patte) • pág. 265-67 Contaminación, La (II parte) •

pag. 352-53 Contaminación, La (III parte) • pag. 448-49

Continentes, Traslación o deriva de los • pág. 954-55 Control biológico, El • pág. 800-

Convección, La e pág. 1239
Coral, El e pág. 42-43
Corazón, El e pág. 188
Cordados, Los e pág. 1180-81
Corriente eléctrica, La e pág. 1352
Corrientes marinas, Las e pág.

Corrosión, La • pág. 1330-31
Corticoides, Los • pág. 736
Cosmicos, primarios y secundarios, Rayos • pág. 1258-59
Cosmagonia, La • pág. 489
Costas, Las • pág. 512-13
Cotiledóneas, monocotiledóneas, dicotiledóneas, en pág. 660-61
Cráneo y el pelo, El • pág. 784-85
Crecimiento y la nutrición, El • pág. 1244-87

Cría de animales. La • pág. 116-17 Cría del ganado, La • pág. 1081-83 Criminologia, La • pág. 814-16 Criogenia, La • pág. 1000-01 Criptógamas, Las • pág. 222-23 Cristales y cristalografía • pág. 320-22

Cristalografía, Cristales y • pág. 320-22

Cromatografía, La • pág. 1372-73 Cromosomas y la herencia, Los • pág. 1312-13 Cronobiología • pág. 1022-23 Crustáceos, Los • pág. 196-97

Crustáceos, Los e pág. 196-97 Cuero, El e pág. 564-66 Cuerpo humano, El e pág. 156-58 Curar, El arte de e pág. 937-39

D

Daltonismo, El • pág. 1052 Darsenas, Bahías y • pág. 346-47 Defensa antibalística • pág. 44 Defensa biológica, Mecanismos de • pág. 577-79 Depresiones, Las • pág. 868-69

Depresiones, Las e pág. 868-69
Deriva de los continentes, Traslación o e pág. 954-55
Destilación, La e pág. 467

Diamantes, Los e pág. 56-57 Diamantes, Los e pág. 56-57 Dicotiledóneas, cotiledóneas, monocotiledóneas e pág. 660-61 Dientes y la odontología, Los e pág. 1356-57

Dieta, La • pág. 796-97 Difusión, La • pág. 1348-49 Digestión, La • pág. 400-01 Dinámica de la población • pág. 948-50

Dinámica, La • pág. 279
Dinosaurios, Los • pág. 1129-31
Doppler, El efecto • pág. 1278-79
Dotación, La • pág. 930-31
Drogadicción, La • pág. 474
Drogas, Los medicamentos y las • pág. 580-81

Dureza de los minerales, La e pág-

Eclipses, Los • pág. 516-17 Ecología, Introducción a la • pág.

Ecológicos, La energía en los sistemas e pág. 622-24 Ecuaciones y fórmulas químicas e

28-29

pág. 664-65
Edad de la piedra y la de los metales, La • pág. 1016-17
Efecto Doppler, El • pág. 1278-79
Elasticidad, La • pág. 980
Eléctrica, La corriente • pág. 1352
Eléctrica, La luz • pág. 424-33
Eléctrico, El luz • pág. 4342-33
Eléctrico, El ojo • pág. 981
Eléctrico, El ojo • pág. 439
Eléctrico, Los artefactos • pág.

1284-85
Eléctricos, Los generadores • pág. 612-15
Electrocinética • pág. 185-87

Electrólisis, La • pág. 256-57 Electromagnetismo, El • pág. 942-43 Electrón, El • pág. 1004

Electrones, Cien años tras los o pág. 210-11 Electrostática, La o pág. 841-43 Electrostáticas, Las máquinas o pág. 1096-97

Elementos, Los • pág. 166-68
Embalses, Represas o • pág. 532-33
Embarazo, El • pág. 604-05

Embarcazo, El • pag. 604-05 Embarcaciones, Los muelles y las • pág. 1974-76 Embrión, El • pág. 76-77

Energía en los sistemas ecológicos, La • pág. 622-24 Energía hidroeléctrica, La • pág. 654-55 Energía, La • pág. 598-600

Energía nuclear, La (I parte) • pág. 732-35 Energia nuclear, La (II parte) •

pág. 870-72 Enfermedad, La • pág. 464-66 Enfermedades de las plantas • pág. 855

Enfermedades psicosomáticas e pág. 1426

Ensayos de coloración de la llama • pag. 1377 Enzimas, Las • pág. 933 Equinodermos, Los • pág. 1378-

Erosión, La • pág. 294-95 Escala de Beaufort • pág. 971 Escala de los tiempos geológicos, La • pág. 396-98

Escenografia, Técnica e historia de la • pág. 64-66 Espacial, La medicina • pág. 1364-65

Espacial, La navegación (I parte) e pág. 678-79 Espacial, La navegación (II parte)

e pág. 838-40 Espacio, La conquista del • pág.

Especie humana, La • pág, 472-73 Espectro, El • pág, 10-11 Esponjas, Las • pág, 1088-89 Esqueleto, El • pág, 520-21 Estaño, El • pág, 1102-04 Estárica, La • pág, 100-02 Ésteres, Los éteres y los • pág, 1208-09 Estómago, El o pág. 860 Estrellas, Las o pág. 1-3 Estudio de la antiguedad, El e pág. 1164-65 Estudio de la luz, El o pág. 544-45 Estudio de la materia viviente, El . páq. 712-13 Estudio de la tierra, El • pág. 1006-08 Estructura de los organismos, La pág. 1166-67 Éteres y los ésteres, Los • pág. 1208-09 Evolución, La o pag. 148-50 Explosivas, Las bombas . pág. 54-55 Explosivos, Los e pág. 406-08 Explotación de la tierra, La • pág. 372-74 Exponentes, Indices o • pág. 1053

Familia de las pináceas, La • pág. Familia de las rosáceas, La • pág. 813 Fanerógamas, Las o pág. 244-45 Farmacia y farmacologia o pág. 1420-21 Farmacología, Farmacia y • pág. 1420-21 Faros, Los • pág. 849 Fecundación, La o pág. 1005 Felinos, Los • pág. 982-84 Fenoles, Los • pág. 1047 Fermentación, La o pág. 1401 Fertilizantes, Los • pay. 1073 Fibras, Las (I parte) • pág. 96 Fibras, Las (II parte) • pág. 162 Fiebre, La • pág. 1132-33 Filmación, Técnica de la • pág. 834 Filtro, El o pág. 178 Física, Historia de la o pág. 1144-45 Física, Particula • pág. 882 Física terrestre, La • pág. 217-19 Fitopatología, La • pág. 1345-47 Flagelados y radiolarios • pág. 1354-55 Flores, Las • pág. 179-81 Floricultura, La • pag 1230-32 Fluidico, Los artefactos o pág 1412-13 Fluidos, Mecánica de los o pág. Fluorescencia y la fosforescencia, La • pág. 259 Fluorescente, La lampara • pág. Fondo del mar, El o pág. 385-87 Forestación, La o pág. 584-85 Forja, La • pag. 832-33 Fórmulas quimicas, Ecuaciones y pág. 664-65 Fosfatos. El fósforo y los o pág. 1398-99 Fosforescencia, La fluorescencia y la • pág. 259 Fósforo y los fosfatos. El • pág. 1398-99 Fósiles, Los o pág. 190-92 Fotografía, La (I parte) • pag 135-37

Fotografia, La (II parte) • pág. 232-33 Fotografia, La (III parte) • pág. 316-17 Fotografía y cine, Peliculas para • pág. 844-45 Fotometría, La • pág. 1288-89 Fotosintesis, La • pág. 22-24 Frecuencia, La • pág. 1400 Frecuencia de las ondas, La longitud y la o pág. 1434-35 Frenos, Los e pag. 1140-41 Friccion, La • pág. 956-57 Frigorifica, La industria • pág. 260-61 Frio, El o pág. 1029 Fruto, El (I parte) o pág. 152-53 Fruto, El (II parte) o pág. 313-15 Frutos cítricos, Los • pág. 549 Fuego, El • pág. 1116-17 Fuerza, La • pag. 1264-65 Funciones vitales, Las . pág. 1118-19 Fusion, La o pág. 704

Galaxias, Las e pág. 84-85

Ganado, El o pág. 272-73

Galvanización, La o pág. 1124

Ganado, La cria del e pág. 1081-83 Gas de alumbrado o de hulla . pág. 471 Gas, El • pág. 1012-13 Gas, La turbina de o pág. 1242 Gasoductos, acueductos, oleoductos y poliductos o pág. 1342-Gasterópodos, Los o pág. 546-47 Géiseres, Los o pág. 38-40 Generadores eléctricos, Los • pág. 612-15 Genética, La o pág. 1432 Geodesia. La o pág. 297 Geológicos, La escala de los tiempos e pág. 396-98 Geometria, La (I parte) • pág. 128-29 Geometria, La (II parte) • pág. 246-47 Geriatria y gerontologia • pág. 836-37 Gerontologia, Geriatria y • páq. 836-37 Gimnospermas, Las • pág. 518-19 Giroscopio, El • pág. 1101 Glaciación, La o pág. 154-55 Glaciares, Los o pag. 1092-94 Glándulas y las hormonas, Las . pag. 1292-93 Globos aerostáticos. Los o pág Glúcidos, Los o pág. 1002-03 Gráficas, Las artes o pág. 376-77 Gramineas, Las o pág. 446-47 Gravedad, La o pág. 1218-19 Gruas, Las e pag. 394-95 Guerra química y biológica, La • pág. 1120-21 Gusano de seda, El o pág. 1414-15

Hábitat, El o pág. 486-88

Hambre y la sed, El • pág. 1329

Helechos, Los o pág. 206-07

Helicóptero, El e pág. 364-65 Helio, El . pág. 1310-11 Herencia, Los cromosomas y la . pág. 1312-13 Hermafroditas • pág. 184 Hibernación, La o pág. 405 Híbridos, Los e pág. 342-43 Hidráulica o pág. 174-75 Hidrocarburos, Los e pág. 72 Hidroeléctrica, La energia o pág. 654-55 Hidrógeno, El o pág. 702-03 Hidrólisis, La • pág 753 Hidrostática, La o pág. 922-23 Hielo, El . pág. 1393-95 Hierba, La • pag. 700-01 Futurologia y prospectiva • pag. Hierro, El e pág. 198-99 Higado y el páncreas. El • pág. 1350-51 Higiene, La • pág. 884-85 Histologia, La . pag. 475 Historia de la arquitectura • pag. 68-70 Historia de la aviación o pág. 212-15 Historia de la cohetería o pág. 889-91 Historia de la física e pág. 1144-45 Historia de la quimica • pág. Historia de la técnica (I parte) • pág. 1061-63 Historia de la técnica (Il parte) • pág. 1177-79 Historia de los números e pág Historia del té o pág. 1044-46 Hoja, La • pag. 1314-15 Holografia, La o pag. 515 Hombre, El (I parte) o pág. 12-14 Hombre, El (Il parte) e pag. 228-29 Hongos, Los o pág. 80-81 Hormigas, Las . pág. 662-63 Hormigón, Cemento y o pág. Hormonas, Las glandulas y las . pág. 1292-93 Hornos, Los o pag. 416-18 Hornos, Los altos o pág 646-48 Hovercraft, El . pág. 89 Hueso, El o pág. 1139 Hulla, Gas de alumbrado o de . pág. 471 Humana, La sociedad . pag. 1198-1200 Humano. El cuerpo e pág. 156-58 Huracanes, Los • pág. 523

> Iluminación, La o pág. 1122-23 Incendios, Protección contra • pag. 682-83 Indices o exponentes o pág 1053 Industria de la madera. La • pag. Industria del petroleo (I parte) •

pág. 721-23

Industria del petróleo (Il parte) . pág. 804-06 Industria del tejido o pág. 1105-07 Industria, El acero y su (I parte) . pág. 790-92 Industria, El acero y su (Il parte) . pág. 862-64 Industria frigorifica, La . pag.

260-61 Industria quimica, La e pág. 286-

Industriales, Construcciones . pág. 766-68 Infección, La o pág. 1072 Informática, La o pág. 130 Ingeniería médica, La o pág. 114-

Inmunidad, La o pág. 112-13 Insecticidas, Los o pág. 189 Insectos, Los o pág. 142-44 Instrumental quirurgico, La cirugía y el o pág. 1308-09 Instrumentos científicos, Los . pág. 697-99 Inteligencia, La o pág. 45-47 Interferencia, La o pág. 151 Intestinos, Los o pág. 1054-56 Invenciones, Las . pág. 252-53 Invertebrados, Los • pág. 808-09 lones y la ionización, Los • pág. 476-77 Islas, Las · pág. 495

Isomería, La o pag. 1282

Joyeria, La o pág. 1240-41 Jugos digestivos, Los o pág. 898 Júpiter • pág. 754-55

Lámpara fluorescente, La o pág. Lana, La o pág. 1304-05 Láser, Aparatos y rayos o pág. 25-27 Latitud y longitud • pág. 1302-03 Leche, La . pag. 306-07 Leguminosas, Las • pág. 559 Lentes, Las • pág 308-09 Leyes de las combinaciones químicas e pág. 903 Licuefacción, Líquidos y o pág. 1358-59 Linfático, El sistema o pág. 318 Liquidos y licuefacción o pág 1358-59 Locomotoras, Las • pág 708-11 Logaritmos, Los • pág. 514 Longitud, Latitud y . pág. 1302-03

Longitud y la frecuencia de las ondas, La • pág. 1434-35 Luna, La • pag. 666-67 Lustrado, Pulido y o pág. 428-29 Luz eléctrica, La o pág. 442-43 Luz, El estudio de la • pág. 544-45 Luz, La o pag 1036-37 Luz, La polarización de la • pág.

Luz. La reflexión de la • pág. 812 Luz. La refracción de la o pág. 1064

Llama, Ensavos de coloración de la • pág. 1377 Lluvia. La • pág. 460-61

Madera, La industria de la • pág

Madera, La o pág. 508-10

Magnesio, El • pág. 1108-09 Magnéticas, Las cintas magnetofónicas o e pág. 802-03 Magnetismo, El • pág. 526-28 Magnetofónicas o magnéticas. Las cintas . pág. 802-03 Maíz en América, El o pág. 896-97 Mamíferos, Los (I parte) . pág. 540-42 Mamiferos, Los (II parte) . pág. 634-37 Manchas solares, Las . pág. 236 Manganeso, El . pág. 1406 Manómetro, El • pag. 904-05 Mapas y cartografía o pág 1018-'Máquina para vivir'', Del palacio a la e pág. 556-58 Máquinas electrostáticas. Las . pág 1096-97 Máquinas. Las o pág. 606-08 Mar, El fondo del e pág. 385-87 Mar, La población del e pag. 900-02 Mareas, Las e pág. 1430-31 Marinas, Las corrientes o pág. 807 Mariposas, Las e pág. 1057-59 Marsupiales. Los e pag. 1158-59 Marte • pág. 688-89 Masa de aire o pag. 594-95 Mate. El e pag. 978-79 Materia, La o pág. 676-77 Materia viviente, El estudio de la • pág. 712-13 Mecánica de los fluidos o pág. Mecánica, Historia y divisiones de la • pág. 333 Mecanismos de defensa biológica pág. 577-79 Médica. La ingeniería o pág. 114-Medicamentos y las drogas, Los . pág. 580-81 Medicina espacial, La . pág. 1364-65 Medicina preventiva, La • pág. Medidas, El sistema de o pág. 567 Membrana, La o pág. 1217 Memoria, Aprendizaje y • pag 200-01 Mental, La salud e pag. 680 Mercurio e pag. 728 Mercurio, El o pág. 633 Metabolismo, El o pág. 1427 Metales, La edad de la piedra y la de los e pág 1016-17 Metales, Los (I parte) . pág. 582-

Metales, Los (Il parte) . pág. 652-

Metamorfosis, La • pág. 1228-29 Meteorológico. El tiempo o pág. 985-87 Métrico, El sistema e pág. 656 Metro, El e pág, 994-95 Microbio y microbiologia o pág 856-57 Microbiología, Microbio y • pág 856-57 Microscopios, Los e pag. 1360-61 Migración, La o pag. 649-51 Militares y cientificas. Bases . pág 684-87 Mimetismo y camuflaje • pág. 966-67 Minerales, La dureza de los o pág 970 Minerales, Los • pág. 783 Minerales más importantes, Características de los e pág. 880-81 Misiles, Los • pág. 852-54 Mitosis, La . pág. 668-69 Moldeado, El . pág. 436-38 Molecular, La biología • pág 1196-97 Molecular, Moléculas y peso . pág. 1262-63 Moléculas y peso molecular . pág. 1262-63 Molibdeno y el volframio, El • pág 1388-89 Moluscos, Los • pág. 1236-38 Monocotiledóneas, dicotiledóneas, cotiledoneas e pag. 660-61 Monos, Los e pag. 958-60 Monotremas, Nematodos y . pág. 1076-77 Montañas Las • pág. 382-84 Montañosos, Los cañones e pág. Morfología, La • pág. 769-71 Morse, El alfabeto o pág. 258 Moscas, Las • pág. 1327-28 Mosquito, El e pág. 511 Motores, Los (I parte) . pag. 145-Motores, Los (II parte) . pág. 282-Motores, Los (III parte) . pág. 402-04 Muelles y las embarcaciones. Los pàq. 1374-76 Multiplicar, La tabla de o pag. 548 Mundo bajo las aguas, Un o pág. 241-43 Murciélagos, Los • pág. 596-97 Músculos, Los o pág. 964-65 Musgos, Los • pág. 427 Música, La (I parte) • pág. 15 Música, La (II parte) • pág. 237 Mutación, La • pág. 1162-63

Narcóticos. Los e pág. 164-65 Natural, La selección e pág. 1317 Navegación aerea, La • pág 226-Navegación espacial, La (I parte) • pag. 678-79 Navegación espacial, La (II parte)

Navegación, La • pag. 750-52 Nematodos y monotremas • pag. 1076-77 Neptuno • pág. 716 Nerviosa, La celula o pag. 369 Nervioso, El sistema o pag. 975

pág. 838-40

Níquel, El cinc v el e pág. 892-93 Nitratos, Acido nitrico y • pág. 1408-09 Nitrico y nitratos, Acido o pág. 1408-09 Nitrógeno y su ciclo, El • pág. 1438-40 Nubes, Les • pág. 560-62 Nuclear, La energia (I parte) • pág. 732-35 Nuclear, La energia (Il parte) • pág. 870-72 Nucleicos. Los ácidos • pág. 886-88 Números binarios • pág. 586-87 Números, Historia de los o pág. Nutrición, El crecimiento y la . pág. 1244-45

Objetos voladores no identificados • pág. 883 Odontologia, Los dientes y la . pág. 1356-57 Ofidios, Los o pág. 409-11 Oído y audición, El o pág. 1362 Ojo eléctrico, El • pág. 439 Oios y la visión, Los (I parte) • pag. 104-05 Ojos y la visión, Los (Il parte) • pág. 248-49 Olas, Las . pág. 1204-05 Oleoductos y poliductos, Gasoductos, acueductos, e pág. 1342-Ondas. Lá longitud y la frecuencia de las e pág. 1434-35 Opio, El e pág. 591 Orfebreria, La . pág. 1182-83 Organismo, El • pág. 951 Organismos, La estructura de los pág. 1166-67 Organismos, Relaciones entre los pág. 86-88 Organos, El trasplante de • pág. 1222-24 Origen del alfabeto, El e pág. 1335 Ornitologia, La • pág. 1030-32 Oro, El . pág. 18-19 Osmosis, La . pag. 644 Ostras y las perlas, Las . pág. 1214-15 Oveja, La • pág. 1220-21 Oxidos, Los o pág. 1339 Oxigeno, El o pág 1078-80

Palacio a la "máquina para vivir" Del • pág. 556-58 Palmeras, Las • pág. 1100 Palomas, Las • pág. 323 Páncreas, El higado y el o pág 1350-51 Papa. La • pág. 1336-37 Papel, El • pág. 538-39 Parálisis, La . pág. 1386 Pararrayos. Los rayos y los • pág 876-78 Parásitos. Los • pág. 163 Particula física • pág. 882

Partículas, Los aceleradores de • pag. 118-20 Peces, Los • pág. 169-71 Películas para totografia y cine • pág. 844-45 Pelo, El cráneo y el o pág. 784-85 Péndulo, El • pág. 772-73 Percepción, La • pág. 899 Perlas, Las ostras y las e pág. 1214-15 Perros, Los e pág. 726-27 Pesca, La • pág. 1321-23 Peso molecular, Moléculas y . pág. 1262-63 Petróleo, El o pág. 1050-51 Petróleo, La industria del (I parte) pág. 721-23 Petróleo, La industria del (Il parte) pág. 804-06 Piedra y la de los metales, La edad de la • pág. 1016-17 Piedras preciosas, Las • pág. Piel, La • pág. 1266-67 Pilas, Las • pág. 1300-01 Pináceas, La familia de las e pág. 1383 Pinturas y barnices o pág. 640-41 Plancton, El . pág. 879 Planetas, Los • pag. 638-39 Planos, Los . pág. 642-43 Plantas acuáticas, Las • pág. 873 Plantas, Alimentos de las • pág. 820-21 Plantas carnívoras, Las • pág. 355 Plantas, Enfermedades de las . pág. 855 Plantas vasculares, Las • pág. 1153-55 Plásticos, Los (I parte) • pág. 630-31 Plásticos. Los (Il parte) • pág. 738-39 Plata, La o pág. 1041 Plomo, El • pág. 946-47 Plumas, Las . pág. 58-59 948-50

Población del mar. La • pág. 900-Población, Dinámica de la • pág.

Población. La • pág. 718-20 Polarización de la luz, La • pág. 1328

Polen, El o pág. 274 Poliductos, Gasoductos, acueductos, oleoductos y • pág. 1342-44 Polinización, La • pág. 742-44

Poliomielitis, La • pág. 927 Pólvora, La • pág. 593 Potasio, El . pág. 730-31 Preventíva, La medicina • pág. 1407

Primarios y secundarios, Rayos cósmicos • pág. 1258-59 Primates, Los • pág. 850-51 Propagación vegetativa, La • pág. 1280-81 Propulsión a chorro, La • pag.

976-77 Prospección, La • pág. 874-75 Prospectiva, Futurologia y • pag.

319 Protección contra incendios • pág 682-83

Proteinas, Las • pág. 645 Protozoarios, Los • pag. 1297-99 Proyecto Apolo, El • pág. 73-75 Psicoanálisis, El • pág. 632 Psicologia, La • pág. 1009-11 Psicosomáticas. Enfermedades . pág 1426 Psiquiatria. La • pág. 1410-11

Puentes, Los • pág. 208-09 Pulido y lustrado o pág. 428-29 Pulmones, Los o pág. 275

Química, Historia de la • pág 1424-25 Química, La industria e pág. 286-

Química y biológica, La guerra • pág. 1120-21 Química, Leyes de las combinaciones • pág. 903 Químicos, Los análisis e pág. 296 Quirúrgico, La cirugía y el instrumental e pág. 1308-09

Rabia, La • pág. 894-95 Radar, El (I parte) • pág. 289-91 Radar, El (II parte) e pág. 452-53 Radiación electromagnética, La • pág. 609

Radiactividad, La . pág. 30-31 Radio, El • pág. 916-17 Radio, El aparato de o pág. 740-41 Radioastronomia, La • pág. 778-

Radiofonía y la radiotelegrafía, La (I parte) • pág. 1014-15 Radiofonia y la radiotelegrafia, La (II parte) • pág. 1160-61 Radiografia, Radiología y • pág. 424-25

Radiolarios, Flagelados y • pag. 1354-55

Radiología y radiografía • pág. 424-25

Radiotelegrafía, La radiofonia y la (I parte) e pág. 1014-15 Radiotelegrafia, La radiofonia y la (II parte) . pág. 1160-61 Radiotelescopio, El . pág. 705 Raíz, La • pág. 918-19 Rascacielos, Los • pág. 356-57

Rayos catódicos, Los o pág. 563 Rayos cósmicos primarios y se-cundarios e pag. 1258-59 Rayos láser, Aparatos y o pág

Rayos y los pararrayos, Los o pág 876-78 Reacciones químicas, Las . pág

621 Recupéración de la tierra. La •

pág. 1172-73 Reflejos, Los o pág. 1363 Reflexión de la luz. La o pág. 812 Refracción de la luz, La o pág.

1064 Refrigerador, El o pág. 1099

Régimen atmosférico. El • pág. 412-14 Reino animal, El » pág. 97-99

Reino vegetal, El • pág. 60-62 Relaciones entre los organismos pág. 86-88 Relámpago, El o pág. 67 Relatividad, La • pág. 992-93 Reloj, El • pág. 468-70 Represas o embalses e pág. 532-33

Reproducción sexual y asexual • pág. 865-67 Reptiles, Los • pág. 756-59

Respiración, La o pág. 861 Retroacción, La e pág. 1170 Riego, El e pag. 1033-35 Rieles, El transporte por (I parte) . pág. 822-24 Rieles, El transporte por (Il parte) pág. 961-63 Riñones, Los • pág. 230-31 Ríos, Los e pág. 324-26 Rocas, Las . pág. 8-9 Roedores, Los • pág. 1192-93 Rosáceas, La familia de las • pág. 813

Salamandra, La • pág. 1276-77 Salud mental, La . pag. 680 Sangre, La • pág. 729 Sangre, La transfusión de • pág. 1283 Satélites, Los • pág. 793-95 Saturno • pág. 825 Saurios, Los e pág. 996-98 Secundarios, Rayos cósmicos primarios y • pág. 1258-59 Sed, El hambre y la • pág. 1329 Seda, El gusano de o pág. 1414-15 Seda, La • pág. 706-07 Selección natural, La • pág. 1317 Semilla, La · pág. 616-17 Sentidos, Los • pág. 1065 Seres vivientes, Clasificación de los e pág. 32-33 Sexo, El e pág. 52-53 Sextante, El o pág. 737 Sexual y asexual, Reproducción . 91 pág. 865-67 Sífilis, La o pág. 41 Silicio, El e pág. 1233 Siliconas, Las . pág. 1206-07 Simbiosis, La e pág. 1136-37 Sinecología, La o pág. 1396-97 Sistema Braille, El . pág. 498 Sistema circulatorio, El o pág. 534.35 Sistema de medidas, El o pág. 567 Sistema linfático, El e pág. 318 Sistema métrico. El e pág. 656 Sistema nervioso, El e pág. 975 Sistema solar, El • pág. 36-37 Sistemas ecológicos, La energía en los e pág. 622-24 Sociedad humana, La . pág. 1198-1200 Sodio, El . pág. 1268 Sol, El e pág. 49-51 Solar, El sistema o pág. 36-37 Solares, Las manchas . pág. 236 Soldadura, La . pág. 492-94 Solubilidad, Las soluciones y la . pág. 1255 Soluciones y la solubilidad. Las e 990-91 pág. 1255 Sonido, El (I parte) o pág. 670-72 Sonido, El (Il parte) o pág. 780-82 Submarinos, Los • pág. 496-97 Subterráneo, El e pág. 762-63 Sucesión de los vegetales, La . pág. 1186-87 Suelo, Composición del o pág. 714-15 Suelo, Tierra o o pág. 500-01 Sueño, El o pág. 724-25 Sulfamidas, Las . pág. 1190-91 Sulfatos, El ácido sulfúrico y los • pág. 1286-87 Sulfúrico y los sulfatos, El ácido e pág. 1286-87

Supersónico, Vuelo • pág. 4-5

Sustancias, Estudio de las e pág. 121-23

Tabaco, El • pág. 1142-43 Tabla de combustibles e pág. 1436-37 Tabla de multiplicar, La • pág. 548 Taladros, Barrenas y . pág. 234-35 Tallo, El . pág. 788-89 Té, Historia del • pág. 1044-46 Técnica, Historia de la (I parte) • pág. 1061-63 Técnica, Historia de la (Il parte) . pág. 1177-79 Técnicas de la filmación e pág. 834 Técnico-científico, Introducción al conocimiento e pág. 16-17 Tejido, La industria del e pág. 1105-07 Tejidos, Los • pág. 1098 Teléfono, El e pág. 330-31 Telégrafo, El e pág. 1234-35 Telescopio, El • pág. 1084-85 Televisión, La (1 parte) o pág 1249-51 Televisión, La (Il parte) • pág. 1366-68 Temperatura, La o pág. 1212-13 (Biología) Temperatura, La o pág. 1422-23 (Meteorologia) Teñidos, Colorantes y o pág. 415 Teoría de conjuntos e pág. 1090-Térmico, El tratamiento e pág. 1384-85 Termómetros, Los e pág. 1254 Terremotos, Los e pág. 601-03 Terrestre, La física e pág. 217-19 Tiempo astronómico. El e pág. 1126-28 Tiempo meteorológico, El e pág. 985-87 Tiempos geológicos, La escala de los • pág. 396-98 Tierra, La (I parte) o pág. 103 Tierra, La (Il parte) • pag. 131-33 Tierra, La (III parte) o pág. 361-63 Tierra, El estudio de la • pág. 1006-08 Tierra, La explotación de la o pág. 372-74 Tierra, La recuperación de la • pág. 1172-73 Tierra o suelo o pág. 500-01 Todo lo que vive • pág. 304-05 Torneria y el torno, La o pág. 990-Torno, La tornería y el e pág. Transfusión de sangre, La • pág. 1283 Transistores, Los • pág. 1042-43 Transpiración vegetal, La • pág. 1433 Transporte por rieles, El (I parte) . pág. 822-24 Transporte por rieles, El (II parte) o pág. 961-63 Traslación o deriva de los continentes e pág. 954-55 Trasplante de órganos. El • pág. 1222-24 Trasplante de vegetales o pag 1252-53 Tratamiento térmico. El . pág. 1384-85

Trigo, El • pág. 1114-15 Trigonometria, La • pág. 1066-67 Tropismos, Los • pág. 1387 Tuberculosis, La • pág. 63 Túneles, Los e pág. 1270-72 Turbina de gas, La • pág. 1242 Turbina, La o pág. 1201-03

Ultrasonidos, Los • pág. 1074-75 Ungulados, Los e pág. 1417-19 Uranio, El e pág. 1134-35 Urano • pág. 1024-25 Urbanismo, El (I parte) e pág. 913-15 Urbanismo, El (Il parte) e pág. 1068-70 Urbanismo, El (III parte) e pág. Urbanismo, El (IV parte) e pág. 1402-05

Vacunación, La o pág. 1256-57

Vaca, La • pág. 1246-48

Valvas y los bivalvos, Las o pág. 1369-71 Vapor, El • pág. 1306-07 Vasculares, Las plantas e pág. 1153-55 Vegetal, El reino e pág. 60-62 Vegetal, La transpiración e pag. 1433 Vegetales, Clasificación de los e pág. 694-96 Vegetales, Estudio de los e pág. 108-10 Vegetales, La sucesión de los • pág. 1186-87 Vegetales, Trasplante de pág. 1252-53 Vegetativa, La propagación o pág. 1280-81 Velamen, El . pág. 1416 Velocidad, La o pág. 1110-11 Venas, Las • pag. 1026-27 Venenos y sus antidotos, Los • pág. 1290-91 Venus • pág. 1038-40 Vertebrados, Los • pág. 828-30 Vid, La • pág. 524-25 Vida, El ciclo de la • pág. 6-7 Vida, La • pág. 910-12 Vidrio, El o pag. 502-04 Vientos. Los • pág. 1174-76 Virus, Los • pág. 1340-41 Visión, Los ojos y la (I parte) o pág. 104-05 Visión. Los ojos y la (Il parte) • pág. 248-49 Vitales, Las funciones . pág. 1118-19 Vitaminas, Las • pág. 1318-20 Volcanes, Los o pag. 972-74 Volframio, El molibdeno y el . pag. 1388-89 Vuelo de las aves, El e pág. 924-26

Vuelo supersónico e pág. 4-5

Zodiaco, El • pág. 1188-89



INDICE ACUMULATIVO POR MATERIAS



EL CONOCIMIENTO

Historia de la quimica: pág. 1424-25 Introducción al conocimiento técnico-científico; pág. 16-17 La alquimia; pág. 48 La ciencia; pag. 571 Las ciencias sociales; pág. 419

AERONAUTICA

El avión (I parte); pág. 574-76 El avión (Il parte); pág. 690-91 El avión (III parte); pág. 786-87 El helicóptero; pág. 364-65 Historia de la aviación; pag. 212-Historia de la cohetería; pág. La navegación aérea; pág. 226-27 La propulsión a chorro; pág. 976-77

Los aeropuertos; pág. 454-56 Los cohetes; pág. 940-41 Los globos aerostáticos; pág. 327 Vuelo supersónico, pág. 4-5

AGRICULTURA

Composición del suelo; pág. 714-15 El algodón; pág. 999 El árbol (I parte); pág. 1390-92 El árbol (II parte); pág. 1428-29 El cacao; pag. 378 El cafe; pag. 748-49 El maíz en América; pág. 896-97 El mate; pág. 978-79 El riego; pág. 1033-35 El tabaco; pág. 1142-43 El trigo; pág. 1114-15 Enfermedades de las plantas; pág. 855 La agronomía: pág. 397 La caña de azúcar; pág. 944-45 La explotación de la tierra; pág. 372-74 La forestación; pág. 584-85 La papa; pág. 1336-37 La vid; pág. 524-25 Los cereales; pág. 430-32 Los frutos cítricos; pag. 549 Tierra o suelo; pag. 500-01 Trasplante de vegetales; pág. 1252-53

ANATOMIA

El cerebro: pág. 340-41

El corazón: pág. 188 El cráneo y el pelo; pág. 784-85 El cuerpo humano; pág. 156-58 El esqueleto; pág. 520-21 El estómago; pág. 880 El hígado y el páncreas; pág. 1350-51 El hueso; pág. 1139 El sistema circulatorio; pág. 534-El sistema linfático; pág. 318 La célula nerviosa; pág. 369 La estructura de los organicinos; pag. 1166-67 La histología: pág. 475 La piel; pág. 1266-67 La sangre; pág. 729 Las articulaciones; pág. 490-91 Las venas: pág. 1026-27 Los intestinos; pág. 1054-56 Los músculos; pág. 964-65 Los ojos y la visión (I parte); pág. 104-05

Los ojos y la visión (Il parte), pág 248-49 Los pulmones; pág. 275 Los riñones; pág. 230-31

ANTROPOLOGIA Y ETNO-Cosmogonía; pág. 489 GRAFIA

El cuerpo humano; pág. 156-58 El hombre (I parte): pág. 12-14 El hombre (Il parte); pág. 228-29 La criminologia, pag. 814-16 La especie humana: pág. 472-73

ARITMETICA

Historia de los números; pág. 858-59

La aritmética; pág. 176-77 La tabla de multiplicar; pág. 548 Números binarios: pág. 586-87

TOLOGIA

El estudio de la antigüedad, pág. 1164-65 El origen del alfabeto; pag. 1335 La edad de la piedra y la de los metales; pág. 1016-17 Los fósiles: pag. 190-92

Construcciones industriales; pág.

Del palacio a la "máquina para

ARQUITECTURA

vivir"; pág. 556-58 El cemento y el hormigón; pág. El urbanismo (I parte); pág. 913-15 El urbanismo (Il parte); pág. 1068-70 El urbanismo (III parte); pág. El urbanismo (IV parte); pág. 1402-05 Historia de la arquitectura; pág. 68-70 Los antiguos acueductos; pág. 78-79 Los puentes; pág. 208-09 Los rascacielos; pag. 356-57 Represas o embalses; pág. 532-

ARTES Y OFICIOS

Barrenas y taladros; pág. 234-35 La carpintería; pág. 1146-48 La cerámica; pág. 1168-69 La cerradura; pág. 354 La floricultura; pág. 1230-32 La joyería; pág. 1240-41 La música (I parte): pag. 15 La música (II parte); pág. 237 La orfebrería: pág. 1182-83 Las artes gráficas; pág. 376-77 Técnica e historia de la escenografía; pág. 64-66

ASTRONAUTICA

889-91 La conquista del espacio; pág. 478-80 La navegación espacial (I parte); pag. 678-79 La navegación espacial (Il parte); pág. 838-40 La medicina espacial; pág. 1364-

Historia de la cohetería; pág.

Los cohetes; pag. 940-41 Los satelites; pag. 793-95

El calendario; pág. 692

El proyecto Apolo; pág. 73-75

ASTRONOMIA

El radiotelescopio; pág. 705 El sistema solar; pág. 36-37 El Sol; pág. 49-51 El telescopio: pág. 1084-85 El tiempo astronómico; pág. 1126-28 El zodíaco; pág. 1188-89 Júpiter; pág. 754-55 La astrología; pág. 610-11 La ciencia exacta más antigua; pág. 280-81 La Luna; pág. 666-67 La radioastronomia; pág. 778-79 La Tierra (I parte): pág. 103 La Tierra (II parte); pág. 131-33 ARQUEOLOGIA Y PALEON-La Tierra (III parte): pág. 361-63 Las constelaciones (I parte); pag.

> Las constelaciones (Il parte); pág. 444-45

Las estrellas; pág. 1-3 Las galaxias; pág. 84-85 Las manchas solares; pág. 236 Los asteroides; pág. 1338 Los cometas; pág. 928-29 Los eclipses; pág. 516-17 Los planetas; pag. 638-39 Los satélites; pág. 793-95 Marte: pág. 688-89 Mercurio; pág. 728 Neptuno; pág. 716 Saturno; pág. 825 Urano; pág. 1024-25 Venus: pág. 1038-40

BACTERIOLOGIA

Las bacterias; pág. 284-85 Los antibióticos, pág. 160-61

BIOLOGIA

172-173

Clasificación de los seres vivientes; pag. 32-33 Cronobiología; pág. 1022-23 El ciclo de la vida; pág. 6-7 El embrión; pág. 76-77 El estudio de la materia viviente; pág. 712-13 El oído y la audición; pág. 1362 El organismo, pág. 951 El sexo; pág. 52-53 Hermafroditas: pág. 184 La biologia molecular; pág. 1196-97 La bioluminiscencia; pág. 433-35 La célula; pag. 334-36 La evolución; pág. 148-50 La fotosintesis: pag. 22-24 La genética; pág. 1432 La inmunidad; pág. 112-13 La medicina preventiva; pág. 1407 La membrana; pag. 1217 La metamorfosis; pág. 1228-29 La mitosis; pag. 668-69 La mutación; pág. 1162-63 La respiración; pag. 861 La selección natural; pág. 1317 La simbiosis; pág. 1136-37 La temperatura; pág. 1212-13 La vida; pág. 910-12 Los cromosomas y la herencia; pág. 1312-13 Los parásitos; pág. 163 Los tejidos; pág. 1098 Los tropismos; pág. 1387

Los virus; pág. 1340-41 Mecanismos de defensa biológica; pág. 577-79 Reproducción sexual y asexual; pág. 865-67 Todo lo que vive; pág. 304-05

BIOQUIMICA

Conservación de los alimentos; pág. 774-75 El alimento; pág. 268-69 El estudio de la materia viviente; pág. 712-13 El opio; pág. 591 La bioluminiscencia; pág. 433-35 La fermentación; pág. 1401 La fotosíntesis; pág. 22-24 La inmunidad; pág. 112-13 La leche; pág. 306-07 Las enzimas; pág. 933 Las proteínas; pág. 645 Los sulfamidas; pág. 1190-91 Las vitaminas; pág. 1318-20 Los antibióticos; pág. 160-61 Los éteres y los ésteres; pág. 1208-09 Los jugos digestivos; pág. 898 Los medicamentos y las drogas; pág. 580-81 Los venenos y sus antídotos; pág. 1290-91

BOTANICA Alimentos de las plantas; pág. Clasificación de los vegetales: pág. 694-96 Cotiledóneas, monocotiledóneas, dicotiledóneas; pág. 660-61 El banano; pág. 463 El cacao; pág. 378 El caucho; pág. 484-85 El fruto (I parte); pág. 152-53 El fruto (Il parte); pág. 313-15 El polen; pág. 274 El reino vegetal; pág. 60-62 El tallo; pág. 788-89 El velamen; pág. 1416 Estudio de los vegetales; pág. Historia del té; pág. 1044-46 La familia de las pináceas; pág. 1383 La familia de las rosáceas; pág. 813 La fitopatología; pág. 1345-47 La hierba; pág. 700-01 La hoja; pág. 1314-15 La madera; pág. 508-10 La morfología; pág. 769-71 La polinización; pág. 742-44 La propagación vegetativa; pág. 1280-81 La raiz; pág. 918-19 La semilla; pág. 616-17 La transpiración vegetal; pág. 1433 Las algas; pág. 124-25 Las angiospermas; pág. 1020-21 Las cactáceas; pág. 298-99 Las coniferas; pag. 628-29 Las criptógamas; pág. 222-23 Las fanerógamas: pág. 244-45 Las flores; pág. 179-81 Las gimnospermas; pag. 518-19 Las gramineas; pág. 446-47 Las leguminosas; pág. 559 Las palmeras; pág. 1100 Las plantas acuáticas; pág. 873 Las plantas carnívoras; pág. 355

Las plantas vasculares; pág. 1153-55 Los frutos cítricos; pág. 549 Los helechos; pág. 206-07 Los hongos; pág. 80-81 Los musgos; pág. 427

CIBERNETICA

La automática; pág. 618-20 La informática; pág. 130 La retroacción; pág. 1170 Las computadoras; pág. 572-73 Una ciencia nueva; pág. 71

Dinámica de la población; pág.

ECOLOGIA 948-50

El control biológico; pág. 800-01 El hábitat; pág. 486-88 Introducción a la ecologia; pág. 28-29 La adaptación; pág. 366-68 La biosfera; pág. 536-37 La cadena alimentaria; pág. 426 La conservación; pág. 906-07 La contaminación (I parte); pág. La contaminación (II parte); pág. 352-53 La contaminación (III parte); pág. 448-49 La energía en los sistemas ecológicos; pág. 622-24 La hibernación; pág. 405 La migración, pág. 649-51 La población; pág. 718-20 La recuperación de la tierra; pág. 1172-73 La sinecología; pág. 1396-97 La sociedad humana; pág. 1198-1200 La sucesión de los vegetales; pág. 1186-87 Mecanismos de defensa biológica: pág. 577-79 Mimetismo y camuflage; pág. 966-67 Relaciones entre los organismos; pág. 86-88 33 ELECTRICIDAD El circuito eléctrico: pág. 981 El condensador; pág. 134 El electromagnetismo; pág. 942-Electrocinética; pág. 185-87 La batería; pág. 760-61 La corriente eléctrica: pág. 1352 La electrostática; pág. 841-43

ELECTRONICA

pág. 1096-97

1284-85

612-15

La estática; pág. 100-02

Las pilas; pág. 1300-01

La luz eléctrica; pág. 442-43

Las máquinas electrostaticas;

Los artetactos electricos; pag.

Los generadores eléctricos; pág.

43

Cien años tras los electrones: pág. 210-11 El altavoz; pag. 592 El amplificador; pag. 303 El ojo eléctrico; pág. 439

El radar (I parte); pág. 289-91 El radar (Il parte); pág. 452-53 La antena; pág. 1150-52 Las cintas magnetofónicas o magnéticas; pág. 802-03 Las computadoras; pág. 572-73 Los transistores; pág. 1042-43

FISICA

Aparatos y rayos láser; pág. 25-27 El aprovechamiento del agua; pág. 174-75 El átomo (I parte); pág. 202-05 El átomo (Il parte); pág. 328-29 El barómetro; pág. 159 El calor; pág. 140-41 El color; pág. 348-51 El efecto Doppler; pág. 1278-79 El espectro; pág. 10-11 El frío; pág. 1029 El giroscopio; pág. 1101 El magnetismo; pág. 526-28 El manómetro; pág. 904-05 El péndulo; pág. 772-73 El sextante; pág. 737 El sistema de medidas; pág. 567 El sonido (I parte); pág. 670-72 El sonido (Il parte) pág. 780-82 El vapor; pág. 1306-07 Historia de la física; pág. 1144-45 La absorción y la adsorción; pág. 481-83 La aceleración; pág. 138-39 La atmósfera (Iparte); pág. 310-12 La atmósfera (Il parte); pág. 522 La balanza; pág. 835 La balistica; pág. 276-78 La brújula; pág. 1243 La cinematografía; pág. 529-31 La colorimetría; pág. 391 La convección; pág. 1239 La difusión; pág. 1348-49 La dinámica; pág. 279 La elasticidad; pág. 980 La electrólisis; pág. 256-57 La energía; pág. 598-600 La energía hidroeléctrica; pág. 654-55 La fluorescencia y la fosforescencia; pág. 259 La fotografía (I parte); pág. 135-37 La fotografía (Il parte); pág. 232-La fotografía (III parte); pág. 316-17 La frecuencia; pág. 1400 La fricción; pág. 956-57 La fuerza; pág. 1264-65 La fusión; pág. 704 La geodesia; pág. 297 La gravedad; pág. 1218-19 La hidráulica; pág. 174-75 La hidrostática; pág. 922-23 La Interferencia; pág. 151 La lámpara fluorescente; pág. 1316 La longitud y la frecuencia de las ondas; pág. 1434-35 La materia; pág. 676-77 La música (I parte); pág. 15 La música (II parte); pág. 237 La ósmosis; pág. 644 La radiación electromagnética: pág 609 La reflexión de la luz; pág. 812 La refracción de la luz; pág. 1064 La relatividad; pag. 992-93 La velocidad; pag. 1110-11 Los canales; pag. 254-55 Los rayos catódicos; pág. 563 Los rayos y los pararrayos; pág. 876-78

Los termómetros; pág. 1254 Los ultrasonidos; pág. 1074-75 Mecánica de los fluidos; pág. 1125

Moléculas y peso molecular; pág. 1262-63

Rayos cósmicos primarios y secundarios; pág. 1258-59

FISICA APLICADA

El gas; pág. 1012-13 La acústica, pág. 93-95 La aerodinámica; pág. 106-07 La criogenia; pág. 1000-01 La electrólisis; pág. 256-57 La iluminación; pág. 1122-23

FISICA NUCLEAR

El átomo (I parte); pág. 202-05 El átomo (II parte); pág. 328-29 El electrón; pág. 300-31 La energía nuclear (I parte); pág. 732-35 La energía nuclear (I parte); pág. 870-72 La radiactividad; pág. 30-31 Las bombas explosivas; pág. 54-55 Los aceleradores de particulas; pág. 118-20 Particula física; pág. 882

FISIOLOGIA

El crecimiento y la nutrición; pág. 1244-45 El embarazo; pág. 604-05 El hambre y la sed; pág. 1329 El metabolismo; pág. 1427 El sistema circulatorio; pág. 534-El sistema nervioso; pág. 975 El sueño; pág. 724-25 La dieta pág. 796-97 La digestión; pág. 400-01 La fecundación; pág. 1005 La percepción; pág. 899 Las funciones vitales; pag. 1118-Las glándulas y las hormonas; pág. 1292-93 Los ojos y la visión (I parte); páq. 104-05 Los ojos y la visión (Il parte); pág.

GEOFISICA

248-49

El clima; pág. 337-39 La física terrestre; pág. 217-19

Los reflejos; pág. 1363

Los sentidos; pág. 1065

GEOGRAFIA

El agua; pág. 1380-82 La geodesia; pág. 297 Las cataratas y las catadas de agua; pág. 1260-61. Las costas; pág. 512-13 Las islas; pág. 495 Las montañas; pág. 382-84 Latitud y longitud; pág. 1302-03 Los ríos; pág. 324-26 Mapas y cartografía; pág. 1018-19

GEOLOGIA

Ciclo y abastecimiento del agua; pág. 1332-34 El anticlinal; pág. 216 El atolón; pág. 657 El basalto; pág. 693 El estudio de la tierra; pág. 1006-

El hielo; pág. 1393-95

La erosión; pág. 294-95
La escala de los tiempos geológicos; pág. 396-98
La glaciación; pág. 154-55
La prospección; pág. 874-75
La Tierra (II parte); pág. 103
La Tierra (II parte); pág. 313-33
La Tierra (III parte); pág. 361-63
Las depresiones; pág. 868-69
Las rocas; pág. 8-9
Los cañones montañosos; pág. 82-83
Los cañoses montañosos; pág. 82-83

82-83
Los géiseres; pág. 1092-94
Los terremotos; pág. 601-03
Los vientos; pág. 1174-76
Los volcanes; pág. 972-74
Traslación o deriva de los continentes; pág. 954-55

GEOMETRIA

La geometría (I parte); pág. 128-29 La geometría (II parte); pág. 246-47 Los ángulos; pág. 764

INGENIERIA

Bahías y dársenas; pág. 346-47 Barrenas y taladros; pág. 234-35 Bases militares y cientificas; pág. 684-87 Gasoductos, acueductos, oleoductos y poliductos; pág. 1342-44 La ingeniería médica; pág. 114-15 Las grúas; pág. 394-95 Los canales; pág. 254-55 Los muelles y las embarcaciones; pág. 1374-76 Los planos; pág. 642-43 Los puentes; pág. 208-09 Los túneles; pág. 1270-72 Represas o embalses; pág. 532-33 Una ciencia plural; pág. 588-90

MATEMATICAS

El álgebra (I parte); pág. 380-81 El álgebra (II parte); pág. 450 El cáculo; pág. 831 El metro; pág. 994-95 El sistema de medidas; pág. 567 El sistema métrico; pág. 656 Indices o exponentes; 1053 La aritmética: pág. 176-77 La geometría (Il parte); pág. 128-99 La trigonometría; pág. 1066-67 La trigonometría; pág. 1066-67 Los logaritmos; pág. 586-87 Teoria de conjuntos; pág. 586-87

MECANICA

El carburador; pág. 968-69 El reloj; pág. 468-70 Historia y divisiones; pág. 333 La aceleración; pág. 138-39 La turbina; pág. 1201-03 La turbina de qas; pág. 1242 Las bombas; pág. 37-71 Las computadoras; pág. 572-73 Las máquinas; pág. 606-08 Los cojinetes; pág. 111 Los frenos; pág. 1140-41 Los motores (I parte); pág. 145-47 Los motores (Il parte); pág. 282-83 Los motores (Ill parte); pág. 402-04

MEDICINA

El arte de curar; pág. 937-39 El cáncer; pág. 20-21 El daltonismo; pág. 1052 El psicoanálisis; pág. 632 El trasplante de órganos; pág. 1222-24 Enfermedades psicosomáticas: pág. 1426 Farmacia y farmacología; pág. 1420-21 Geriatría y gerontología; pág. 836-37 La anestesia; pág. 988-89 La cirugia y el instrumental quirúrgico; pág. 1308-09 La drogadicción; pág. 474 La enfermedad; pág. 464-66 La fiebre; pág. 1132-33 La higiene; pág. 884-85 La infección; pág. 1072 La ingeniería médica; pág. 114-15 La inmunidad; pag. 112-13 La parálisis; pág. 1386 La poliomielitis; pág. 927 La psicología; pág. 1009-11 La psiquiatria; pág. 1410-11 La rabia; pág. 894-95 La salud mental; pág. 680 La sífilis; pág. 41 La transfusión de sangre; pág. 1283 La tuberculosis; pág. 63 La vacunación; pág. 1256-57 Los corticoides; pág. 736 Los dientes y la odontologia; pág. 1356-57 Los narcóticos; pág. 164-65 Los parásitos; pág. 163 Microbios y microbiología; pág. Radiología y radiografía; pág. 424-25

METALURGIA

El acero y su industria (I parte); pág. 790-92
El acero y su industria (II parte); pág. 862-64
El antimonio; pág. 932
El bronce; pág. 451
El tratamiento térmico; pág. 1384-85
La aleación; pág. 344-45
La lorja; pág. 832-33
La galvanización; pág. 1124
La plata; pág. 1041
La soldadura; pág. 492-94
Los altos hornos; pág. 646-48
Los hornos; pág. 464-88
Los metales (I parte); pág. 682-83
Los metales (I parte); pág. 682-82
Los metales (I parte); pág. 682-83

METEOROLOGIA

El barómetro; pág. 159 El clima; pág. 337-39 El régimen atmosférico; pág 412-14 El relámpago; pág. 67 El tiempo meteorológico; pág 985-87 Escala de Beaufort; pág. 971 La Iluvia, pág. 460-61 La temperatura; pág. 1422-23 Las depresiones; pág. 868-69 Las nubes; pág. 560-62 Los huracanes; pág. 523 Masa de aire; pág. 594-95

MINERALOGIA

Características de los minerales más importantes; pág. 880-81 Cristales y cristalografía; pág. 320-22 El asbesto (I parte); pág. 126-27

El asbesto (Il parte); pág. 332 El hierro; pág. 198-99 La dureza de los minerales; pág.

Las piedras preciosas; pág. 798-

Los diamantes; pág. 56-57 Los minerales; pág. 783

OCEANOGRAFIA

El fondo del mar; pág. 385-87 El plancton; pág. 879 La población del mar; pág. 900-02 Las corrientes marinas; pág. 807 Las olas; pág. 1204-05 Las mareas; pág. 1430-31 Un mundo bajo las aguas; pág. 241-43

OPTICA

El espectro; pág. 10-11 El estudio de la luz; pág. 544-45 La fotometría; pág. 1288-89 La luz; pág. 1036-37 La polarización de la luz; pág 1328 Las lentes; pág. 308-09 Los binoculares; pág. 1353

Los faros; pag. 849 **PSICOPEDAGOGIA**

Aprendizaje y memoria; pág. 220-21 El sistema Braille; pag. 498 La inteligencia: pág. 45-47

Aminas, amidas y aminoácidos;

QUIMICA pág 1086-87

Colorantes y teñidos; pág. 415 Ecuaciones y fórmulas; pág. 664-65 El ácido chorhidrico; pág. 543 El ácido sulfúrico y los sulfatos; pág. 1286-87 El aire; pag. 817-19 El almidón; pág. 1060 El aluminio; pag 846-48 El amoniaco; pág. 568-69 El azufre; pág. 920-21

El bario: pág. 1071 El bismuto; pág. 681 El boro; pág. 1194-95

El cadmio; pág. 1156-57 El calcio; pág. 1324-25 El carbón (I parte); pág. 182-83 El carbón (Il parte); pág. 224-25 El carbono; pág. 810-11 El cinc y el níquel; pág. 892-93

El cloro; pag. 1210-11 El cobalto; pág. 34-35 El cobre; pág. 765

El estaño; pág. 1102-04

El filtro; pág. 178 El fósforo y los fosfatos; pág. 1398-99 El fuego; pág. 1116-17

El helio; pág. 1310-11 El hidrógeno; pág. 702-03 El hierro; pág. 198-99 El magnesio: pág. 1108-09

El manganeso; pág. 1406 El mercurio; pág. 633 El nitrógeno y su ciclo; pág. 1438-40

El opio; pág. 591 El oro; pág. 18-19 El oxígeno; pág. 1078-80 El plomo; pág. 946-47 El potasio; pág. 730-31

El radio; pág. 916-17 El silicio; pág. 1233 El uranio; pág. 1134-35 El vidrio; pág. 502-04 Ensayos de coloración de la Ilama; pág. 1377 Estudio de las sustancias; pág.

Gas de alumbrado o de hulla; pág. 471 La alquimia; pág. 48

La colorimetría; pág. 391 La corrosión; pág. 1330-31 La destilación; pág. 467 La electrolisis: pág. 256-57 La hidrolisis; pag. 753 La industria; pág. 286-88 La isomería; pág. 1282 La pólvora; pág. 593

Las proteínas; pág. 645 Las reacciones; pág. 621 Las soluciones y la solubilidad; pág. 1255 Leves de las combinaciones qui-

micas; pág. 903 Liquidos y licuefacción; pág. 1358-59 Los aceites: pág. 505-07 Los ácidos; pág. 193-95

Los ácidos nucleicos; pag. 886-88 Los alcaloides; pág. 423 Los alcoholes; pág. 250-51 Los aldehidos; pág. 1138 Los análisis; pag. 296 Los carbonatos; pág. 379 Los coloides: pág. 1184-85 Los elementos; pág. 166-68 Los explosivos; pág. 406-08 Los fenoles; pág. 1047 Los fertilizantes; pág. 1073 Los glúcidos; pág. 1002-03

Los hidrocarburos; pág. 72 Los iones y la ionización; pág. 476-77 Los metales (I parte); pág. 592-83 Los metales (II parte); pág. 652-53 Los óxidos; pág. 1339 Los plásticos (I parte); pág. 630-31

Los plásticos (II parte); pág. 738-Pinturas y barnices; pág. 640-41

QUIMICA APLICADA

Acido nítrico y nitratos; pág. 1408-09 Colorantes y teñidos; pág. 415 El agua cloacal; pág. 1273-75 El molibdeno y el volframio; pág. 1388-89 El papel; pág. 538-39 El petróleo; pág. 1050-51 La bromatología: pág. 1216 La cromatografía; pág. 1372-73 La guerra quimica y biológica; pág. 1120-21

La industria del petroleo (I parte); pág. 721-23 La industria del petróleo (Il parte); pág. 804-06 La pólvora; pág. 593 Las bombas explosivas; pág. 54-55 Los combustibles; pag. 952-53 Los insecticidas; pag. 189 Peliculas para fotografía y cine: pág. 844-45 Pinturas y barnices; pág. 640-41 Tabla de combustibles; pág. 1436-37

TECNICIENCIA

Defensa antibalística; pág. 44 Futurología y prospectiva; pág. 319 El buceo; pág. 826-27 El moldeado; pág. 436-38 La holografía: pág. 515 La ingenieria médica; pág. 114-15 La seda; pág. 706-07 Las fibras (I parte); pág. 96 Las fibras (II parte); pág. 162 Las Invenciones; pág. 252-53 Los instrumentos científicos; pág. 697-99 Los microscopios; pág. 1360-61

Los misiles; pág. 852-54 Los submarinos; pág. 496-97 Objetos voladores no identificados; pág. 883

Aire acondicionado; pág. 570

TECNOLOGIA

El cuero; pág. 564-66 El filtro; pag. 178 El refrigerador: pág. 1099 Historia de la técnica (I parte); pág. 1061-63 Historia de la técnica (II parte); pág. 1177-79 La balistica; pág. 276-78 La fotografía (I parte); pág. 135-37 La fotografía (Il parte); pág. 232-33 La fotografía (III parte); pág. 316-La industria de la madera; pág. 388-90 La industria del tejido; pág. 1105-07 La industria frigorífica; pág. 260-61 La lana; pág. 1304-05 La seda; pág. 706-07 La tornería y el torno; pág. 990-91 Las armas de fuego; pág. 658-59

Los plásticos (I parte); pág. 630-31 Los plásticos (II parte); pág. 738-Protección contra incendios; pág. Pulido y lustrado; pág. 428-29

Las siliconas; pág. 462 Los artefactos fluídicos; pág.

Los cables; pág. 745-47

Los cojinetes; pág. 11

1412-13

Técnicas de la filmación; pág. 834 TELECOMUNICACIONES

Claves v cifrados: pág. 1028 El alfabeto Morse; pág. 258 El aparato de radio: pág. 740-41 El telefono; pág. 330-31

El telégrafo: pag. 1234-35 La radiofonía y la radiotelegrafía (I parte): pág. 1014-15 La radiofonía y la radiotelegrafía (Il parte): pág. 1160-61 La televisión (Il parte): pág. 1249-51 La televisión (Il parte): pág. 1366-

TRANSPORTE

68

De la diligencia al avión; pág. 300-02

El alíscafo; pág. 1171 El automóvil (I parte); pag. 420-22 El automóvil (II parte); pág. 550-52 El automóvil (III parte); pág. 625-

El hovercraft; pág. 89 El subterráneo; pág. 762-63 El transporte por rieles (I parte); pág. 822-24

pag. 822-24 El transporte por rieles (II parte); pág. 961-63 La navegación; pág. 750-52 Las locomotoras; pág. 708-11

ZOOLOGIA

El asno; pág. 717 El ciervo; pág. 776-77 El coral; pág. 42-43 El gusano de seda; pág. 1414-15 El mosquito; pág. 511 El reino animal: pág. 97-99 El vuelo de las aves; pág. 924-26 Flagelados y radiolarios; pág. Lt. 1534-55 La boa; pág. 375 Lc a omitologia; pág. 1030-32 La salamandra; pág. 1276-77 Lc Las abejas; pág. 457-59 Las aves (I parte); pág. 90-92 Lc Las apomais; pág. 1058-89 Lc Las morscas; pág. 1057-59 Lc Las palomas; pág. 323 Lc Las plumas; pág. 56-59 Lc

Las ostras y las perlas; pág. 1214-15 Las valvas y los vivalvos; pág. 1369-71

Los acarinos; pág. 499 Los anélidos; pág. 1048-49 Los animales y su medio; pág. 358-60

Los antropoides; pág. 673-75
Los arácnidos; pág. 934-96
Los arácnidos; pág. 934-96
Los artrípodos; pág. 932-93
Los celatópodos; pág. 1095
Los celenterados; pág. 1112-13
Los cetáceos, pág. 292-93
Los coleópteros; pág. 1112-13
Los cotáceos, pág. 1180-81
Los crustáceos; pág. 196-97
Los dinosaurios; pág. 1129-31
Los equinodermos; pág. 1379-79
Los felinos; pág. 982-84
Los gasterópodos; pág. 546-47

Los gasterópodos; pág. 546-47 Los insectos; pág. 142-44 Los invertebrados; pág. 808-09 Los mamíferos (I parte); pág. 540-42 Los mamiferos (II parte); pág. 634-37 Los marsupiales; pág. 1158-59 Los moluscos; pág. 1236-38 Los monos; pág. 958-60 Los murciélagos; pág. 596-97 Los ofidios; pag. 409-11 Los parásitos; pág. 163 Los peces; pág. 169-71 Los primates; pág. 850-51 Los protozoarios; pág. 1297-99 Los reptiles; pág. 756-59 Los roedores; pág. 1192-93 Los saurios; pág. 996-98 Los vertebrados; pág. 828-30 Los ungulados; pág. 1417-19 Nematodos y monotremas; pág. 1076-77

ZOOTECNIA

El asno; pág. 717
El caballo; pág. 908-09
El ganado; pág. 272-73
La cabra; pág. 1269
La carae; pág. 1269
La cria de animales; pág. 116-17
La cría de ganado; pág. 1081-83
La oveja; pág. 1220-21
La pesca; pág. 1221-23
La vaca; pág. 1246-48
Las aves de corral; pág. 440-41
Los bovinos; pág. 300-01
Los hibridos; pág. 342-43
Los perros; pág. 726-27



Los modernos metodos de cria de ganado porcino permiten obtener ejemplares de animales muy seleccionados.

Terneras de la raza Heretord en una explotación agropecuana (Lotos Studio Pizzi, Milán).



zootecnia

LA CRÍA DEL GANADO

Desde la más remota antigüedad, el HOMBRE ha domesticado y criado ciertas especies de ANIMALES que le resultaban útiles por su CARNE, su enero o su FUERZA, Con el correr del TIEMPO, algunas características tornáronse más importantes, y la cría de ganado se convirtió en una actividad guiada por la selección, el perfeccionamiento de la raza y la obtención de nuevos ejemplares por medio de la cruza, etc. El criador concibe un tipo, o animal "ideal" que representa ciertas características óptimas. Por ejemplo, hay dos tipos de OVEJAS: las que proporciouan carne, y las que dan LANA. Y dos tipos de VACAS: las que brindan productos lácteos y las que suministran carne.

Trabajando con los animales disponibles, que eran muchos y variados, el criador primitivo tuvo que considerar la producción de ALIMENTO, conjugando su intento con los factores ambientales. En cambio, el criador de razas vistosas o decorativas -como el cuso de ciertos tipos de garrado caballar- debió considerar la "moda". La especialización persiguió el logro de came y productos lácteos.

Un programa de cría debe incluir las medidas del ejemplar que más se acerque al arquetipo previamente concebido. La producción de LECHE, considerando la cantidad y contenido de grasa, fue uno de los primeros objetivos de la producción. La evaluación de las ovejas en cuanto a cantidad y calidad de lana, y de los cerdos en cuanto a su número, han sido algunas de las finalidades más tenazmente perseguidas. Establecido aquel ideal y sus medidas óptimas, el paso siguiente consiste en elegir la cepa reproductora. La selección puede ser fenotípica, si se basa en las características aparentes del individuo; genealógica, si valora las cualidades de sus antecesores.

En realidad, nunca se tiene seguridad acerca de la capacidad reproductora de un individuo, salvo respecto de ciertas características simplesy definidas, no afectadas por el ambiente. Por ejemplo, el COLOR negro de la raza vacuna Angus, cuando es homocigota, se transmite a la cría. Si se cruzan ejemplares heterocigotas el negro puede alternarse con el rojo.

Otro tipo de selección se basa en la progenie: elección de cepas reproductoras teniendo en cuenta el análisis de sus crias. Los individuos con crías de características requeridas se mantienen en el rebaño reproductor, mientras que aquellos cuya descendencia no es tan buena, se descartan. Para obtener resultados efectivos, debe analizarse un ejemplar de los mismos padres en las mismas condiciones ambientales. Como la HERENCIA procede de padre y madre, debe evaluarse la contribución de ambos. Peludo, Zoal, Nombre vulgar que se aplica a una de las especies más comunes del armadillo. Mide cerca de 50 cm hasta la extremidad de la cola. Su caparazón se encuentra cubierto de largos PELOS, hecho al que debe su nombre, y tiene bandas móviles en el centro. Sus uñas son grandes y rohustas; sus movimientos, rápidos y violentos. Su CARNE resulta muy apetitosa. Se lo llama también "quirquincho".

Peludo argentino. Zool. Chaetophractus viltosus. MAMÍFERO del orden de los desdentados. También Ilamado quirquincho mediano o común, constituye una especie difundida en la Argentina. Su caparazón tiene hasta 8 bandas móviles, con pelaje disperso, duro y abundante.

Pelusa. Bot. Suave capa de vello en la superficie de una PLANTA.

Pelvimetria. Med. Medición de los diámetros de la pelvis, utilizada en ginecología para determinar las posibilidades de un parto normal, en cuanto a la presencia de las dimensiones requeridas para el pasaje de la cabeza y el tronco fetales. fagáceas, de copa piramidal. Originario de los bosques andino-patagónicos de Chile y Argentina, es forestal de gran valor.

Pena. Zool. Cada una de las PLUMAS mayores del AVE, que sirven principalmente para dirigir el VIELO

Penacho. Bot. Conjunto de brácteas terminales estériles, como en la piña de América o ananá. También se usa esta denominación para el vilano de las compuestas.

Penatulidos. Zoal. CE-LENTERADOS tambien liamados "pluma de mar", de la clase de los antozarios. Son pólipos fosforescentes, marinos, que viven a profundidad variabie, medio enterrados en el fanço por su extremo terminal. Su género tipo es Penatula, que forma colonias o poliperos en forma de PLUMAS, de donde derive su nombre.

Penca. Bot. Nombre dado a algunas CACTÁCEAS, especialmente la tuna como alusión a sus anchas y carnosas HOJAS.

Pendiente. Arq. Inclinación que se da a la superficie de una cubierta o terrado para que pueda es-

#ENICILINA



Colonia de penicilina en un medio de jalea de agar agar, vobre un plato enlozado de un laboratorio. De grandes cantidades de este hongo se extine la penicilina.

Pelvis. Anat. Cinturón óseo del ESQUELETO humano, que sostiene la columna vertebral y descansa sobre las extremidades inferiores. Está formada por el sacro y el coxis, posteriormente, y los dos HUESOS coxales a ambos lados.

Pellin. Bot. Nothofagus obliqua. ÁRBOL corpulento de la familia de las currirse rápidamente el AGUA de la LUVVIA. Geogr. Cociente de dividir la diferencia de nivel entre dos puntos determinados por la distancia horizontal entre ellos, o sea el desnivel por unidad de distancia horizontal entre al proportal.

Péndulo. Fís. Cuerpo que puede oscilar alrededor de su punto de suspensión. V, art. temático. Penicilina. Bacter, y Med. DROGA bactericida llamada ANTIBIÓTICO y la primera que se elaboró en gran escala y la de más uso. Se la extrae de un HONGO (Penicillium notatum) y resulta muy efieaz contra cocos grampositivos (estreptococos, estafilococos, neumococos), BACTERIAS grumpositivas, algunas gramnegativas como la de la gonorrea. Fue descubierta en 1928 nor Sir Alexander Fleming y aislada 10 años después por Howard Florey y Ernest Chain, Al principlo podía producírsela en reducidas proporciones, cultivando el hongo sobre la superficie de un medio de cultivo: luego se concibió el método de cultivo profundo por inmersión y agitación en tanques. En 1949 se descubrió su estructura quimica, pero sólo a partir de 1958 se logró la síntesis total de una penicilina natural que permitió la elaboración de grandes cantidades de penicilinas sintéticas (más de 500). Ilust, en la pág, anterior Peniplanicle. Geogr. y Geol.

Forma de terreno llana o débilmente ondulada producida por la denudación sobre una región antes quebrada por dislocación. Es el estado final del trabajo de EROSION v representa una superficie en la que ya existe un cierto equilibrio en las diferentes formas de relieve y en el perfil de los RÍOS.

Pennatula. Zool. Género de CORALES pertenecientes a los octocoralarios; sus paredes y tentáculos son ocho o múltiplos de ocho. Algunos científicos ven en ellos "el verdadero coral". Parte de las especies de pennatula se han adaptado excepcionalmente a las profundidades y se encuentran en las bases de los grandes arrecifes, inclusive más alla de las plataformas continentales. Para subsistir en los límites abisales, poseen una enorme acidad de retención de OXÍGENO, y algunos tienen organos fosforescentes. Poseen un eje principal formado por un pólipo primario del que se originan los secundarios en ramificaciones laterales. La mayoría se desarrolla en MARES tropicales.

Pensamiento. Bot. Viola tricolor, plantita de la fumilia de las violáceas, con HOJAS acorazonadas y FLORES muy vistosas de petalos aterciopelados con centro dorado que se presentan en general en tres COLORES. También llamada trinitaria. Originaria de Europa, se cultiva como ornamental en distintas regiones de ambos hemisferios. El Conoc. Entidad intemporal e inespacial invariable y no psiquica. Todo pensar apunta a un pensamiento todo pensamiento apunta a un contenido intencional, pero si bien el pensar es un hecho psíquico que transcurre en un TIEMPO y que implica un conjunto de representaciones, el pensamiento es un objeto ideal y sometido a las determinaciones correspondientes a tal tipo de objetos. Psicoped. Vivencia dirigida a objetos orientada hacia la comprensión intelectual de los mismos y que representa los objetos así comprendidos sin imagen o de manera no perceptiva. Uno de los fines de la educación es enseñar a pensar, acostumbrando al alumno a que se forme de un modo elaro sus ideas v las exprese sin confusiones ni vacilaciones. La educación del pensar implica el encontrar y resolver problemas. Y el desarrollo del deseo de basar la acción sobre el pensamiento es uno de los objetivos de la escuela democratica.

Período pensilvánico. Geol. Cuarto periodo del grupo paleozoico o era primaria denominado fuera de América del Norte, periodo carbonifero superior, Recibe su nombre del estado de Pensilvania, de los EE.UU., donde se explota el CARBÓN formado durante su vigencia. En los bosques de HELECHOS y GIMNOS-PERMAS del periodo pensilvánico, vivían grandes anfibios y aparecieron los primeros REP-TILES, Se difundieron los INSECTOS alados y en los MARES abundaba la V1DA, que incluía a los braquiopodos, CORALES y PECES semejantes a tiburones.

Penlaborano. Quim. Hidruro de BORO, de fórmula B5H9. Es algo corrosivo y moderadamente

Pentaeritritol tetranitrato. Quim. Cuerpo cristalino que se obtiene nitrando el pentaeritritol, o pentaeritrita, que es un AL-COHOL cristalino de formula C(CH2.OH)4. Poderoso EXPLOSIVO, ha sido indicado en el tratamiento de la angina de pecho. También se lo llama pentrita. Su fórmula es C(CH2ONO2)4.

Sistemas de cruza. Luego de elegir la cepa reproductora, resulta necesario determinar cómo habrán de cruzarse. Los sistemas de REPRODUCCIÓN varian desde la cruza entre individuos cereanamente emparentados, hasta la de individuos que no lo están. Pueden, además, hasarse en similitud de características. El sistema de apareamiento puede cambiar las combinaciones de genes y alterar, por ello, las variaciones dentro de un grupo determinado. En general, la cruza entre individuos muy emparentados (endogamia) produce resultados notables en la primera generación.

se hacen desaparecer por selección. La exogamia, o cruza de individuos no emparentados, a menudo da por resultado generaciones que sobrepasan a la paterna en vigor y vitalidad. El vigor HÍBRIDO puede mantenerse por retrocruza alternada de dos razas, o cruza rotativa de tres. En los animales productores de earne, la

exogamia produce ganancias mayores y Inseminación artificial

más rápidas.

Consiste en la inseminación de una hem-



Habitualmente, se refiere a "primos hermanos", o parientes aún más cercanos. Su consecuencia fundamental es que aumenta la homocigosis, o pureza genética. Los caracteres recesivos comienzan a hacer su aparición, y ello va en desmedro de los individuos endogámicos, pues generalmente se prefieren los caracteres dominantes. Sin embargo, es posible descubrir, mediante el sistema endogámico, algunas facetas recesivas no descables que luego

bra por métodos distintos del apareamiento natural. El semen del macho se deposita en el aparato reproductor de la hembra en el momento adecuado de su ciclo, con la finalidad de asegurar la fertili-

Se usó antiguamente en Arabia con relación al ganado caballar. Desde la década del 40, se puso en práctica con el ganado

La inseminación artificial permite el uso

extensivo de machos seleccionados, ya que así pueden fecundar a mayor cantidad de hembras.

Además, permite analizar la cría de un semental en un período más breve y en condiciones ambientales más variadas.

Es necesario recolectar y distribuir el semen cuidadosamente, además de inseminarlo en el momento preciso. Hay que diluirlo y preservarlo mediante el nso de ANTIBIOTICOS y refrigeración adecuada pudiendo conservárselo en HIELO seco durante dos años aproximadamente. La inseminación artificial es menos cos-



Rebaño de ovejas vigiladas por el pastor (Foto Studio Pizzi, Milan).



tosa que el apareamiento natural y ahorra al criador el costo y el peligro de manntención de un semental. Además, bien manipulado, puede ser una forma de controlar ENFERMEDADES infecciosas y ciertas probabilidades de esterilidad.

Un criador de ganado puede cambiar la composición hereditaria y los méritos particulares de una población animal. Dicho cambio puede sobrepasar los límites de variación de la población original. Las meGanado brivino, de razas lecheras, en uno de los numerosos establecimientos agripecuarios de la Republica Argentina.

joras en los animales se obtienen reagupando o formando mevas combinaciones de genes. Ello da por resultado gran NU-MERO de individuos portadores de las características que, previamente, sólo tenian lugar en ejemplares aislados • Pentágono, Geom. Poligono de cinco lados y cinco ÁNGULOS. Se denomina pentágono regular a aquel que presenta sus lados y ángulos iguales

Pentanol. Quim. Designación científica del AL-COHOL amílico, de fórmula C₅H₁₁OH.

Pentaprisma. F/s. Prisma de CRISTAL de sección pentagonal; la misma posee un ANGULO de 90° y cuatro de 112° 30° (el pentágono regulartiene cinco ángulos de 108°). Sirve como escuadra óptica pues desvia todos los RA-YOS 90°. Forma parte de varios INSTRUMENTOS ópticos.

Pentastómidos linguatúlidos. Zool. Parásitos auhphylum de ARTRÓ PODOS de cuerpo generalmente cil cuerpo generalmente il rata de un gusano; se alojan en el ORGANISMO de los VERTEBRADOS, essedante sobre el SIS-TEMA NERVIOSO central, una acción hipnótica de comienzo y duración variables, distinguido por su eficaz acción anestésica al inyectarse por vía endovenosa. Ofrece rapidez terapeutica y manejo peligroso para el no especializado. El pentotal sódico se usa como ANES-TESIA general en CI-RUGÍA menor y como suplementario en cirugía mayor.

Pentodo. Electrón. Lámpara o válvula electrónica con cinco electrodos, un cátodo, tres rejillas o parrillas, ordinariamente llamadas grillas y un ánodo.

Pentol. Quím. Designación genérica de los polialcoholes con cinco funciones alcohólicas.

Pentosa. Quím, GLÚCIDO del grupo de las osas o monosacáridos, de fórmula molecular C₅H₁₀O₅.

PERCUSIÓN



Timbales, instrumentos musicales de percusion llamados membranolonos.

pecialmente en PULMO-NES y cavidades nasales.

Pentasuliuro. Quim. Sulfuro cuya MOLÉCULA contiene cinco ÁTOMOS de AZUFRE.

Pentafomido africano. Zool. INSECTO hemiptero de los bosques cálidos de África, considerado como uno de los más bellos por su colorido. De cuerpo aplastado, en forma deescudo, produce un olor nauseabundo que lo pone a cubierto del ataque de posibles enemigos. Se alimenta de jugos vegetales.

Penthotal. Med. y Quím.
Pentotal. Nombre con que
se conoce también vulgarmente al tiobarbitúrico tiopental sódico.
Comparte con el resto de
los barbitúricos la acción

Las pentosas, entre ellas la xilosa o azúcar de MA-DERA y la arabinosa, se encuentran en muchos VEGETALES (paja, madera, etc.), de los cuales se obtienen por simple ebulición con ÁCIDOS diluidos

Pentosana. Quím. Nombre genérico de GLÚCIDOS el grupo de los holósidos o polisacáridos muy extendidos en el REINO VEGETAL, que se encuentran en HOJAS, TA-LLOS, leños, FRUTOS y, especialmente, en las paredes celulares lignificadas. Responden a la fórmula general (CSHOON, y se caracterizan por convertirse en pentosas cuando se tratan con ciertos ÁCIDOS.

Pentotal sódico. Quím.
Nombre comercial regis-

PENTÓXIDO

trado del tiopental nódico. Polvo blanco amarillento, inuedoro, aoduble en inuedoro, aoduble en como estado de la como estado pasa de como sedunte preanestenico y, a veces, para producir un estado pasa, ferende con bubliación mental en individuos sometidos a interregatorios (droga de la verdad). So formula est. Na S CIJ2 - CH = CH; CHCIJ3 - CH = CH; CH = CH; CHCIJ3 - CH = CH; CHCIJ3 - CH = CH; CHCIJ3 - CH = CH; CH = CH; CHCIJ3 - CH = CH; CH

en la que R es un radical

-CH2-CH3.

Pentóxido. Quím. ÓXIDO cuya MOLÉCULA contiene cinco ÁTOMOS de OXIGENO. Ejemplo: pentóxida de FÓSFORO, de fórmuja P₂O₈.

Pentioido de dinitrógeno. Quím. Sustancia de forinula N.Os., que se obtiene en forma de CRISTALES bluncas por OXIDACIÓN del dioxido de NITRO-GENO o por deshidratación del ACIDO NITRI-CO También se lo denomino pentoxido de nitrógeno y ambidrido nitrico porque reacciona con el agua originando ácido nitrico.

Penumbra. Astron. Sombra parcial que, en los ECLIPSES, existe entre los espacios enteramente oscuros y los enteramente iluminados.

Peñasco. Geol. Peña grande y elevada. ropa, Asia y el noreste de Norteamérica. Existen 15 especies con HOJAS grandes, recortadas, muy liamativas y FLORES perfumadas de COLOR púrpura rojo o blanco. Son resistentes y de larga VIDA. Ornamentales.

Peperina o piperina. Bot. Minthostachis verticiliata. PLANTA herbácea o subarbusto, de la familia de las labiadas, de hasta 2 m de altura, sumamente aromática; pubescente; tiene FLORES blancas, dispuestas en inflorescencias. Originaria de las Argentina, se emplea para la preparación de infusiones.

Pepino. Bot. Cucumis sativus. Miembro de la familia de las cucurbitáceas relacionado con el melón. PLANTA anual, rastrera, que trepa mediante zarcillos. Sus HOJAS son anchas y en las axilas crecen FLORES amarillas atrompetadas, masculinas y femeninas (véase monoico). Tiene FRUTO ohlongo, cilindroide, verdoso o amarillento comestible. Originario de Asia. se conocen muchas variedades que se cultivan en ambos hemisferios

Pepino de mar. Zool. EQUINODERMO marino de la clase de los holoturoideos con forma de odre y tentáculos alrededor de la boca. Algunos son co-

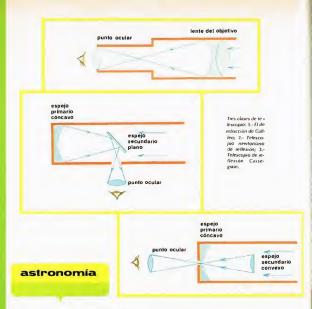


Pendir como

Peñón, Genys Monte pe-

Pennias. Bot Nombre romun a PLANTAS dei genero Peonia, auhieñasas o herbáceas, perennes, de la familia de las ranuuruhiceas. Provienen de Eumestibles como el trepang a balate, que se consume mucho en China.

Pepita. Biol. SEMILLA de alguma FRUTAS consistente en una almendrita envuelta por una corteza coriacea. Los ARBOLES



EL TELESCOPIO

Instrumento óptico que sirve para ampliar las imágenes de los cuerpos celestes. Una LENTE, o un espejo, llamada objetivo, proporciona una pequeña imagen real de dichos objetos. Esta imagen es menor que los objetos mismos y se la agranda por medio de otra lente, llamada ocular.

Hay dos tipos de telescopios ópticos: nno, de REFRACCIÓN, que posee como objetivo una lente convergente que da una imagen real. Se llama de refracción porque los RAYOS de LUZ se refractan al pasar por el objetivo.

El otro tipo es el de REFLEXIÓN; en este caso, el objetivo está constituido por un espejo. Y la luz que entra en el telescopio es reflejada por la superficie de aquél.

La capacidad de un telescopio para mostrar dos objetos muy próximos entre sí, como dos imágenes separadas, se denomina **poder resolutivo**. Cuanto mejor sea el aparato, tanto mayor será su poder resolutivo. Esto se logra aumentando la abertura por donde entra la luz.

Una desventaja del telescopio de refracción radica en que la luz pierde algo de su ENERGÍA al atravesar el denso material de la lente; en un espejo aquélla, en cambio, sólo se refleja, perdiendo menos energía. En los siglos XVII y XVIII se emplearon con preferencia los reflectores, después los refractores, y posteriormente otra vez aquéllos al extenderse las observaciones a regiones cada vez más distantes.

Los telescopios se distinguen de los anteojos terrestres porque su ocular da una imagen invertida de los objetos.

En los modernos resulta corriente fotografiar una ESTRELLA en lugar de mirar a través del aparato. Después de varias horas de exposición, habrá llegado al telescopio suficiente luz, proveniente de una estrella no visible a simple vista, pero que puede apreciarse en una FOTOGRAFÍA. Cuando se hace esto, el telescopio debe estar provisto de un mecanismo de relojería que le permita sincronizar la orientación con el movimiento de rotación de la TIERRA, que haria aparecer a la estrella en movimiento, es decir, con corrimiento nitido.

La luz proveniente de una fuente muy distante, al TIEMPO de alcanzar la Tierra, extarà compuesta de rayos paralelos entre si. Los rayos provenientes de la parte superior de la estrella serán paralelos, como también los que provienen de la parte inferior. Caundo alguno de estos rayos llega a la abertura de un telescopio de refraçsajan la lente biconvexa del abjetivo aroune en el foco principal de la lente. Se lorna una imagen pequeña, real e invertula de la estrella. Si el ocular, otra lente biconvexa, se coloca de tal manera que esta imagen esté en su foco principal, dará una imagen mucho más grande, situada en el infinito.

La distancia que separa a las dos lentes es gue la la suma de sus distancias focales y de dice, entonces, que el telescopio está normalmente ajustado. También se lo puede usar con el ocular colocado más adelante, de modo que la imagen pequeña cajas dentro de su distancia focal. El aumento depende de la relación de la distancia focal del ocular. Para lograr un importante aumento, el objetivo debe tener gran distancia focal, y el ocular, una distancia focal muy pequeña.

El sistema del espejo reflector hizo posible los telescopios gigantescos de nuestro tempo. Estos instrumentos han aumentado en miles de millomes de años de luz la visibilidad del universo remoto. A pesar de ello, muy pronto serán considerados anticiandos y aum rudimentarios, ya que las observaciones se efectúan por medio de SATÉLITES astronómicos que penniter realizar observaciones por encima de la ATMÓSFERA, la que constituye una especie de barrera para ciertas RADIACIO-NES e impide una VISIÓN real del universo.

Los telescopios resultan tanto más poderosos cuanto mayor es el diámetro del objetivo, es decir, cuanto mayor es su superficie, y, por ende, la cantidad de rayos luminosos que recibe. A menudo, la cantidad de luz que nos envía una estrella de magnitud determinada, no es suficiente para impresionar muestra retina, a pesar de la concentración que efectúa nuestro aparato ocular; pero si esa misma luz es recibida por una abertura de hasta 10.000 veces el tamaio de muestra pupila, se concentrará la luz en el foco del objetivo, y dará una intensidad suficiente como para impresionar la retina. Por ese motivo, mirando a simple vista el cielo, vemos zonas en las que no se observa una sola estrella; pero si al mismo punto dirigiéramos un poderoso telescopio, observariamos miles de ellas.

Resulta fácil de comprender que, cuanto mayor sea el diámetro del objetivo, tanto mayor debe ser también su diámetro focal. De ahí que el poder de los telescopios deba ser proporcional con su **longitud**.

El telescopio del Observatorio de Lick, que tiene un objetivo de 0,84 m de diametro, posee una longitud de 17,22 m. El de Parsontow, Inglaterra, es un reflector de 1,8282 METROS de diametro, y el reflector de Monte Palomar (California, EE.UU.), situado a mos 2,000 metros de altura, tiene un espejo de 508 centimetro-de diámetro.

Con la aplicación del espectrógrafo se logró el análisis espectral de la luz, determinándose la constitución física y química de los cuerpos celestes más lejanos. Y con la colaboración de la fotografía se han logrado establecer los ESPECTROS de las estrellas más débiles «

Telescopio Hale de 200 pulgadas de diámetro, en Cali-



a que pertenecen los frutos que contienen dichas semillas se distinguen con el nombre de árboles de pepita. A este grupo pertenecen el peral, el manzano y el membrillero. También la contienen las uvas, sandías, calabazas y neninos.

Pepitero. Zool. Nombre común a varias especies de pájaros fringilidos, de pico prolongado, casi recto, robusto y grueso; viven en ÁRBOLES de nación de compuestos organicos integrados por la unión química de AMI-NOÁCIDOS en NÚMERO de dos o más. Forman polipeptidos, base estructural de las PROTEÍNAS animales. En orden inverso son uno de los pasos de la DIGESTIÓN proteica antes de llegar a los aminoácidos. El polipéptido más complejo que se ha producido contiene 15 MOLECULAS de glicocola y 3 de leucina.



Peripato

selvas subtropicales y terrenos arbustivos; poseen tamaño más bien grande; se alimentan de FRU-TAS, SEMILLAS y granos. Se los encuentra en Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia y Brasil.

Pepónide. Bot. FRUTO carnoso o jugoso, a menudo de gran tamaño, formado por un ovario inferior epicarpio duro y que contiene varias SEMILLAS. Ejemplo: sandia y calabaza.

Pepsina. Bioquim., Fisiol. y Quim. ENZIMA de acción proteolítica (DIGES-TIÓN QUÍMICA de las PROTEÍNAS de la DIETA) presente en el jugo gástrico y que actúa en medio ácido. La pepsina ataca las uniones químicas de las proteínas de la CARNE, LECHE, etc. Subdivide las mismas en compuestos más simples denominados péptidos, los que a su vez serán luego fraccionados hasta los simples AMINOÁCI-DOS. Se administra en MEDICINA para facilitar la digestión gástrica.

Peptidasa. Anat. Nombre con que se designa un complejo de ENZIMAS (aminopolipeptidasa, dipeptidasa, carboxpiolipeptidasa, polipeptidasa que tienen la propiedad de atacar y reducir las PROTEINAS hasta convertirias en AMINOÁCI-

Péptidos, Quim. Denomi-

Pera. Bot. FRUTO del peral de tamaño, coloración y aspecto diverso, pero que conserva su tipica forma periforme.

Peral. Agric. y Bot. Pyrus communis. ARBOL de hasta 14 m de altura originario de Europa y oeste de Asia. Perteneciente a la familia de las rosáceas. Tiene HOJAS alternas, algo redondeadas, caedizas, FLORES blancas o rosadas, solitarias o en inflorescencias. El FRUTO silvestre es fibroso y sin sabor, pero ; cult ado mejor por selección.

Peraltado. Arq. Dícese de la bóveda, armadura o curva de un arco más levantada de lo que corresponde a un semicírculo.

Percarbonato, Quím. Designación genérica de sales que se obtienen haciendo actuar el dióxido de CARBONO sobre un peróxido metálico, o por ELECTROLISIS de una SOLUCIÓN de CARBO-NATO. El de POTASIO, de fórmula KcCyo, se prepara por electrólisis de la solución de carbonato de potasio a - 15°C.

Peras. Zool. Nombre comun a PECES del orden perciformes, originarios del Viejo y Nuevo Mundo. Viven en AGUAS dulces y saladas. Son los peces corrientes en los lagos americanos. Algunas especies se conocen también como truchas. Son muy apreciadas por su CARNE sabrosa. Miden hasta 60 cm de largo, Su COLOR varía según las especies, aunque suele ser verdoso en el lomo, plateado en el vientre y laterales dorados con fajas verticales negruzcas.

Percepción. Fisiol. Acto por el cual se aprehende una realidad, sea o no sensible. V. art. temático.

Percepción extrasensorial.

Psicoped. CONOCIMIENTO de un suceso obtenido sin usar los SENTIDOS clásicos. Los tipos
principales de percepción
extrasensorial son: telepatía, clarividencia y presentimiento.

Perclórico, ácido. Quím. Ácido monobásico enérgico, de formula HClO4. y variable (timbales, xilófonos, etc.). Med. Procedimiento de diagnosis que consiste en golpear con una técnica determinada distintas zonas corporales que encierran cavidades (tórax, abdomen), con el obieto de corroborar la sonoridad normal que corresponde a cada segmento, la cual se altera al crecer los órganos, desplazarse de lugar, o aparecer nuevas estructuras (tumores), al aumentar o disminuir el contenido gaseoso o ante la presencia de exudados o derrames LÍQUIDOS anormales (derrame pleural, asci-

Ilust, en la pág. 1083

Percherón. Zoot. Aplicase a los CABALLOS o ye-

PERISODACTILO



El caballo pertenece al orden zoologico de los perisodáctilos (Foto Studio Pizzi, Milán).

Anhidro que se descompone con facilidad, y en SOLUCIÓN· acuosa es muy estable. Sobre la PIEL produce heridas doloronas. Sus sules se llaman percloratos.

Percusión. Art. y of. y Fís. Acto de golpear un cuerpo' aonoro para que vibre y auene. El golpe, actuando violentamente sobre las MOLECULAS materiales determina una serie de vibraciones cuys amplitud y FRECUENCIA en tán en relación con la naturaleza física, figura, densidad y dimensiones del cuerpo golpendo y del percutor. Y con el modo y forma de la percusión Esta ha dado origen a una familia de instrumentos musicales, tanto de 80-NIDO indeterminado (tambores, bombos o platillos) como determinado

guas pertenecientes a una raza francesa, cuya talla varia entre 1,55 m y 1,60 m. Por su FUERZA y corpulencia sirven para arrastrar grandes pesos.

Perdicarbonato. Quím. Sinónimo de percarbonato.

Pérdidas vaginales. Med. Perdidas artibuibles a la acumulación en la vagina de sereciones provocadas habitualmente por INFECCIONES de la misma, que alteran el normal flujo vaginal, tiándole una coloración y consistencia distintas, y aumentando su volumen. Ante una pérdida vaginal es menester consultar al médico, pues puede convertiras en serio problema sino ne la trata.

Perdiz. Zool. Nombre común a AVES de CARNE delicada. Las europeas,

iento de diagnosis que

Estas denominaciones constituyen nombres genéricos de compuestos orgánicos nitrogenados. Las aminas y las amidas pueden considerarse como derivados del AMONÍACO, por sustitución de uno o más de sus ÁTOMOS de HIDRÓGENO por otros tantos radicales alcohólicos o radicales ácidos, es decir, de ÁCIDOS carboxílicos, respectivamente; los aminoácidos son compuestos que poseen a la vez la

química

Aminas

función amina y la función ácido.

Se clasifican en primarias, secundarias y terciarias, según que en el amoníaco (NH₃) se sustituyan uno, dos o sus tres átomos de hidrógeno (H) por uno, dos o tres radicales alcohólicos, respectivamente. Así, la monometilamina, CH3-NH2, es primaria; la dimetilamina (CH₃)₂NH, secundaria; y la trimetilamina (CH₃)₃N, terciaria. Estas sustancias se nombran anteponiendo a la palabra amina el nombre del radical o radicales alcohólicos contenidos en la MOLÉCULA. Si estos radicales son iguales, la amina es simple; y si son desiguales, mixta. Ejemplos de aminas simples, las citadas más arriba; de aminas mixtas, la dimetiletilamina, de fórmula (CH3)2C2H5N.

Las aminas son sustancias que se asemejan mucho al amoniaco, particularmente los términos más simples, CASES o LíQUIDOS con olor amoniacal. Todas las aminas son bases, como el amoniaco, pues en SOLUCIÓN acnosa azulan el PAPEL roio de tornasol.

Entre las aminas que, en general, se forman durante la putrefacción de las albúminas, se cuentan la ya citada monometilamina o simplemente metilamina, la sustancia más soluble en ACUA, pues un volumen de ésta disuelve 1.200 volúmenes de aquélla; la dimetilamina y la trimetilamina, también ya nombradas, forman parté de la salmuera de sardina, ya ellas se debe su olor característico; y el aminobenceno, fenilamina o amilina, de fórmula C5Hs.NH2, es una amina aromática derivada dele benceno, de gran importancia en la industria de los COLORANTES.

Amidas

Como estas sustancias también pueden considerarse derivadas de un ácido carbovilico, por sustitución del radical oxidrilo (OH) de éste por el radical amidógeno (NH2), se designan con el nombre del ácido del cual derivan. Por ejemplo, la amida del ácido acélico, o etanoico, se llama acetamida o etanomida.

AMINAS, AMIDAS,

La glicina, el más simple de los aminoácidos. tiene las caracte risticas comunes a todos ellos: un grupo carboxilo (-COOH) y un grupo amino se ve. además del carbono, hidrógeno y oxigêno, todos los aminoácidos contienen nitrogeno, y algunos tienen asimismo una pequeña proporción de azutre.

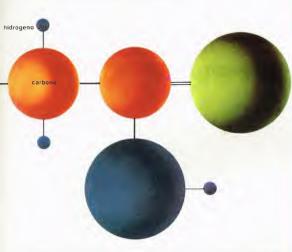


Las amidas se dividen en primarias, secundarias y terciarias, según que en el amoníaco se hayan sustituido uno, dos o sus tres átomos de hidrógeno por otros tantos radicales ácidos, respectivamente. Ejemplos: de amida primaria, la acetamida o etanamida de fórmula CH3-CO.NH2; de amida secundaria, la diacetamida o dietanamida de fórmula (CH3-CO)2NH; y de amida terciaria, la triacetamida o trietanamida de fórmula (CH3-CO)3N. También pueden clasificarse en monoamidas, diamidas y triamidas, etc., según que las sustituciones de los hidrógenos del amoníaco se realicen en una, dos o tres moléculas de amoníaco. Así, la

Modelos atomicos de la cadena de polipéptidos.



Y AMINOÁCIDOS



acetamida es una monoamida; y la urea, de fórmula NH2-CO-NH2, la diamida del ácido carbónico (H2CO3).

Las amidas son sustancias sólidas y cristalinas, por lo general solubles en agua y en los disolventes orgánicos como, por ejemplo, el ALCOHOL.

Se pueden obtener por diversos procedimientos, pero un método general de preparación consiste en deshidratar las sales amoniacales de los ácidos orgánicos por acción del CALOR. Así, el acetato de amonio, de fórmula CH3-CO.ONH4, se descompone en agua (H2O) y acetamida (CH3-CO.NH2).

Las amidas tienen importancia en la industria de los materiales plásticos. También se emplean como solventes, particularmente mezcladas con el agua.

Aminoácidos

Constituyen un grupo de compuestos químicos extremadamente importantes, que están presentes en todos los SERES VIVOS. Reúnen las funciones de ácido y amina y tienen moléculas relativamente sencillas que pueden unirse en largas cadenas para formar PROTEÍNAS, sustancias imprescindibles en todas las formas de VIDA conocidas. De las proteínas se han aislado 23 aminoácidos, pero sólo 8 son los constituyentes esenciales de las

proteínas que el HOMBRE necesita para su alimentación. Estos aminoácidos esenciales son los conocidos con los nombres de fenilalanina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, treonina, triptofano y valina. Las PLANTAS, muchas BACTERIAS y algunos otros ORGANISMOS sencillos pueden elaborar todos los aminoácidos que necesitan a partir de sustancias más simples, pero los ANIMALES superiores tienen que obtener al menos parte de ellos a partir de las proteínas en su DIETA. El ALIMENTO del hombre, por ejemplo, debe contener por lo menos los ocho aminoácidos esenciales ya citados. Cuando se comen proteínas, las ENZIMAS producidas en el sistema digestivo las descomponen en sus aminoácidos específicos. Éstos, al contrario de las proteinas, pueden ser absorbidos por el torrente sanguíneo. En los TEHDOS del CUERPO se transforman después en las proteínas requeridas por el organismo humano.

Todos los aminoácidos tienen la estructura general representada por la fórnula R-CH(NH2)-COOH, en la que NH2 es el grupo amino; -COOH, el carboxilo, y R un radical que varía de un aminoácido a otro, dando a cada tipo particular sus propias características. El aminoácido más sencillo es el aminoacético, de fórmula NH2-CH2-COOH, también llamado glicocola y glicina •

pertenecientes a la familia de las fasianidas, terrícolas y granívoras son de cuerpo grueso, COLOR ceniciento rojizo en el dorso, blanco con collar negro en la garganta, azulado en el pecho y amarillento en el vientre. Las americanas terricolas pertenecen a la familia de las tinámidas, Son de color canela con rayas ne-

Hustr. en la pág. 1084.

Peregrino. Zool. Cetorhinus maximus. Tiburon de gran tamaño perteneciente a la familia Cetorhinidae. Mide hasta 15 m de longitud. Como la gran mayoria de las especies pelágicas, se acerca a las COSTAS en época de RE-PRODUCCIÓN con el fin de depositar los huevos en reparos rocosos en arrecifes o entre las ALGAS.

Perejil. Bot. Petroselinum crispum, PLANTA bienal o perenne de la familia de las umbeliferas. Alcanza Europa, sus distintas varjedades se usan como condimento.

Perenne. Bot, Dicese de las PLANTAS que cumplen el ciclo de su VIDA en más de dos temporadas vegetativas.

Perezoso. Zool. Nombre comun a ANIMALES desdentados de la familia de los bradipódidos. Puramente arboricolas, su estructura indica que se trata de especies pertenecientes a un grupo primitivo. Las extremidades torácicas son alargadas y terminan en dedos ganchudos, mediante los cuales trepa por las ramas de los ARBOLES. Su cola es rudimentaria y presentan una cabeza corta y redondeada, orejas muy pequenas y largo pelaje. Habita diversas zonas de Sudamérica. De habitos solitarios y movimientos lentos, se los suele ver colgando de los árboles en posición muy característica. Se alimentan de HOJAS y TALLOS tiernos.



Un pescador de perlas exhibe una ostra abierta en la que se advierte esa concreción nacanna, tan estimada por joyeros.

unos 50 cm de altura: tiene HOJAS pinadas; FLORES blancas o amarillentas dispuestas en umbelas. Originaria de

Perfil. Aeron, Sección de un ala de AVIÓN, desde el borde de ataque al de escape o salida y paralelamente al eje del fuselaje.

PERFORACIÓN

Metal. Denominación genérica do las piezas metálicas obtenidas por laminación, estirado o extrusión, euya sección transversal tiene un perfil determinado.

Perforación, Cibern, Información codificada que se registra en forma de agujeros en una tarjeta de cartulina o en una cinta de PAPEL.

Perioradora. Ing. y Tecnol.
MAQUINA empleada
para hacer agujeros y cortes en materias duras tales como la piedra o el
IORMIGON. Funciona
por medio de ELECTRICIDAD, VAPOR o AIRE
comprimido.

Perlume. Itol. ACRITES etéreos contenidos en algunas PLANTAS y FLO-RES, a las que dan su aroma característico. Muehos de ellos pertenecon al grapo de los terpenos y otros guardan relación con los derivados del benceno. Los perfumes penetrantes como los del verbena pueden convertira en estimulantes energicos.

Pergamino. Tecnol. PIEL de reses ovinas o cabrias, limpia del vellon o PELO, raida, adobada y estirada, que sirve para escribir en ella, cubrir libros, etc. Su nombre deriva del latin pergaminus, de Pergamin, ciudad situada al noroseste de Asia Menor, donde se usó por primera vez.

Perlanto. Bot. Conjunto de cáliz y corola que en la FLOR envuelve y protege a los órganos sexuales.

Pericardio. Anat. Saco fibroserono que envuelve el CORAZÓN y el origen de los grandes vasos que de el parten. Se distinguen dos hojas: una externa, parietal: y otra interna, veseral o ejucardio; comprendida entre ellas, la envidad pericardica, escavidad pericardica, escavidad pericardica, essantigien. Fisiol. MEM. HRANA que, recubirindo el corusón, lo protege y fuja dentro del torax.

Pericarditis. Med. Influmación del pericardio. Provora um exidación que puede llegar a ser de gran volumen (derrame pericárcico). Provoca dolo torácico intenso y alteraciones mecánicas en el CORAZÓN. Su tratamiento resulta difeñi.

Pericarpio. Agric. y Bot. Pared del FRUTO, que envuelve y encierra a las SEMILLAS en las AN-GIOSPERMAS. Se pueden distinguir, si no es muy delgado, el exocarpio, epicarpio o capa externa (por ejemplo la cáscara de un durazno), el mesocarpio (la pulpa) y el endocarpio (el carozo). Sirve para clasificar a los frutos.

Pericarpio coriáceo. Agric. y Bol. Parte del FRUTO, de contextura fuerte y áspera como el CUERO, que protege y envuelve las SEMILLAS.

Periciclo. Bot. Tejido fundamental parenquimatoso del cilindro central presente en TALLOS y RAÍCES.

Perico. Zool. Nombre con el que se designa vulgarmente ciertos loros, AVES pertenccientes a los géneros Melopsittacus y Psittacula.

Peridottia. Miner. Nombre generico de ROCAS eruptivas granitoideas sin feldespato, muy duras y, en general, de COLORES oscuros. Se classifican en peridotitas, que se componeu esencialmente de olivino o peridoto y otros MINERALES como la hornablenda o la hiotita, etc.; piroxenitas, que no entienen olivino; y hornablenditas, que son per



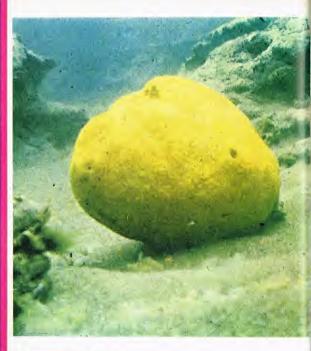
Perone o tibula

ridotitas en las que la hornablenda sustituye al olivino. Desde la antigüedud, las peridotitas se han empleado para hacer obietos de adorno.

Periferia. Fis. Contorno de una figura curvilinea.

Perigonio, Bot, Perianto que no está claramente diferenciado en cáliz y corola. Sus piezas se denominan tépalos.

•



Esponja o pontera en el lecho marino

zoologia

LAS ESPONJAS

Las esponjas o poríferas constituyen los ANIMALES más simples del subreino de los metazoarios que comprende a todas las formas multicelhalres. Su superficie está cubierta con ma multitud de diminutas aperturas, o poros, a través de los cuades se mantiene la corriente de AGUA por medio de CELULAS flageladas que se encuentram deutro del cuerpo de la esponja. El agua que penetra por acción de los flagelos, pasa a través de un complejo sis-

tema de canales y es expelida por varias ventosas de gran tamaño: los ósculos. Los TEJIDOS permanecen en su lugar merced a un ESQUELETO compuestode espiculas MINERALES, o formado por ma red de FIBRAS clásticas, en el caso de las esponjas queratinosas. La organización más séncilla la presenta el tipo asconoide formado por esponjas calcáreas. En éstas, la cobertura exterior está constituída por ma epidermis que posec una sola hilera de céclulas, delgadas y chatas.

La cavidad central se halla revestida por otra hilera de células, los coanocitos, a los que se los reconoce por la presencia de una cérvix contráctil que rodea la base del flagelo único. La capa intermedia, o mesénquima, separa a las células de collar de la epidermis y está formada por material



gelatinoso que contiene espículas y numerosas células ameboides, los amebocitos. Éstos deambulan libremente. Los poros entrantes (ostios) no son simples orificios en la epidermis, sino que representan canales intracelulares que pasan a través de células tubulares, los porocitos.

Forma y tamaño

El nivel de complejidad que sigue en la clasificación, el de los siconoides, tiene la capa de coanacitos en su exterior dispuestos en intervalos regulares, y forma provecciones con aspecto de bolsa, o canales radiales.

La diferenciación en tejidos tales como el muscular, glandular, nervioso o conectivo resulta incompleta y, consecuentemente, hay poca coordinación entre las distintas partes del cuerno.

La mayoría de las esponjas tienen forma irregular y forman estructuras ramificadas o incrustadas que se adhieren al fondo de los MARES, o a los objetos sumergidos en ellos. Algunas, empero, poseen una forma definida. El tamaño de las esponjas varía desde una fracción de centimetro, hasta enormes masas globoideas o irregulares de varios metros de diámetro. Tal el caso de las que se encuentran en aguas tropicales y subtropicales. Generalmente, no tienen órganos de locomoción.

Las que viven sobre lechos fangosos se fijan en el fondo por medio de RAÍCES, consistentes en largas espículas. Sus CO-LORES varían desde el castaño hasta los más brillantes tonos de verde, amarillo, escarlata y violeta •



La esponia de origen marino es objeto de activo сатегсю, ехрогtada a muchos desde Grecia y otras naciones del Mediterráneo oriental.

PERIOSTIO

Permelio. Astron. Punto de la órbita de un cuerpo celeste que se mueve alrededor del SOL, en que aquél se halla más cercano a este. La TIERRA està en su perihelio aproximadamente el 3 de enero y la distancia que en esa fecha la separa del

Perineo. Anat. Zona anatómica humana ubicada como base de la pelvis, que alberga los genitales internos, y el trayecto final del aparato digestivo (recto) y urinario (vejiga y uretra). Está ubicado en la muier entre sus genita-

Sol es de 146,500,000 km.

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS, 6:gura entre dos GASES nobles o raros sucesivos.

Periodo de semidesintegración. Fis. nucl. TIEMPO que tarda en desintegrarse la mitad de la masa de un ELEMENTO radiactivo. Puede variar, según los elementos desde fracciones de segundo hasta miles de millones de

Periodoncia. Anat. y Med. En ODONTOLOGÍA, estudio y tratamiento de las afecciones que comprometen al periodonejo.

PERRO



Gran danés

les externos (vulva) y el ano. Y en el HOMBRE. entre el escroto o bolsa testicular y el ano.

Período. Astron, TIEMPO que emplea un astro en recorrer su órbita o en volver a la misma posición que tenía al principio. Biol. Tiempo de actividad rítmica, Electr. y Fís. Tiempo que tarda un fenomeno en recorrer todas sus fases como, por ejemplo, el que emplea un pendulo en su movimiento de vaivén. Geol, Cada una de las divisiones cronológicas de las eras, equivalente a la estratigráfica denominado sistema. Ejemplo: la era primaria o grupo paleozoico se divide en los periodos o sistemas cámbrico, silúrico, devónico, carbonifero y permico. Quím. Serie de ELEMENTOS que, en la

Periodoncio o periodonto. Anat. Nombre que se da a la MEMBRANA alveolodental, que recubre el alvéolo dentario y la raiz del DIENTE encajado en el mismo. Es asiento de inflamaciones v procesos que pueden provocar un defecto de fijación dental.

Periodontal. Anat. Referido al periodoncio.

Período prenatal. Med. Lapso que precede al nacimiento.

Periostio Anat. y Biol. MEMBRANA fibroelastica de aspecto blanquecino y de espesor no uniforme que rodea al HUESO. Asegura la sensibilidad y la NUTRI-CIÓN de los TEJIDOS óseos por medio de los nervios y vasos sanguíneos que la atraviesan y

llegan al hueso, así como el CRECIMIENTO de los mismos, la formación del cullo, en casos de fractura y la fijación de los MÚS-CULOS.

Perjato. Zoul. Género de ANIMALES terrestres, anillados o articulados que, de acurendo con Indiposição de aus apéndices establece e i paso de los animales anillados a los artrápicolos. Diversas especies del género Peripatus labitum en América, Nueva Zelundia y Sudáfrica. La especie más conocida, Peripatus capensia, de umos 90 um de longitud, vive en lugares húmedos y oscuros.

Hustr, en la pág. 1085

Perkjuito o pequeño perico.

Zool. AVE trepadora
americana, especie de
loro, de plumaje verde intenso; emite gritos estentóreos y se domestica con
facilidad.

Periscopio. Opt., Tecnol. y Transp. Aparato de OP-TICA compuesto por espejos, prismas y LEN-TES, ubicadas dentro de un tubo metálico, con el cual se puede observar una región del espacio desde un sitio oculto. Se lo utiliza principalmente en TIEMPO de guerra, para ver desde una trinchera la posición del enemigo o para efectuar disparos de artillería. También en la NAVEGACIÓN submarina. Un tipo sencillo, es el constituido por dos planos especulares paralelos, pero de superficie especular opuesta, inclinados a 45°. Resulta de utilidad en investigaciones arqueologicas.

Perisodáctilos. Zonl. Orden de MAMÍFEROS, en general corpulentos, que tienen dedos en NU-MERO impar y recubiertos por pezuñas. El dedo central se desarrolla más que los de más (tapir, rinoceronte y CABALLO).

llustr, en la pag. 1086

Perisperma. Bot. Sustancia de reserva presente en algunas SEMILLAS, derivadas del núcleo del óvulo.

Peristalsis. Fisiol. V. Peristaltismo.

Peristaltismo. Anat. Movimiento por el cual los organos tubulares provistos de musculatura longitudinal y circular impulsan su contenido desde los segmentos proximales hacia los distales. También llamado peristalsis,

consiste en una onda de contracción a lo largo del tubo; el ejemplo más tipico es el del INTES-TINO.

Peritoneo. Anat. y Med. MEMBRANA serosa de revestimiento de las visceras abdominales constituido por dos hojas, una visceral adosada a los órganos intraabdominales; y otra, parietal, que se adosa a la cara interna de la pared del abdomen. Por su constitución tiene funciones tales como la de permitir el deslizamiento de visceras entre si, y la de llevar en su interior vasos v nervios principales de la zona, segregando además un LÍQUIDO peritoneal claro y espeso. Los repliegues del peritoneo pueden cubrir perforaciones de las visceras huecas y ayudar a su cicatrización. Su permeabilidad ha permitido utilizarla en la diálisis artificial como un RI-NÓN accesorio (membrana filtrante).

Peritonitis. Med. Inflamación del peritoneo abdominal por agresión bacteriana (INFECCIÓN). quimica o traumática. Cualquiera de estos factores, provoca la irritación de esta MEMBRANA con dolores intensísimos, contractura de MÚSCULOS aledaños y secreción de un exudado peritoneal de características variables: purulento, hemorragico, etc. Es de gravedad suma y su curación deja secuelas tales como la adherencia de visceras y aún la obstrucción del pasaje normal del contenido de las mismas, lo cual obliga a practicar CIRUGÍA correctors ulterior.

Periticos. Zool. Orden de PROTOZOOS ciliados cuyos miembros son por lo general de costumbres sedentarias; los cilios, o no existen o se reducen a un solo anillo dispuesto alrededor del peristoma. El cuerpo tiene forma de campana o de vaso.

Perkin, Sir William. Biogr. (1838-1907) Químico británico que obtuvo accidentalmente cuando tenía sólo 18 años, el primer COLORANTE sintético, una anilina de hermoso COLOR púrpura, a la que se le asignó el nombre de

miento estimuló el desarrollo de una INDUS-TRIA QUÍMICA, porque demostró que podían obtenerse sintéticamente muchos compuestos nuevos. Más tarde Perkin produjo el primer perfume sintético, la cuma-

•



TEORÍA DE CONJUNTOS

En MATEMÁTICAS, un conjunto es una colección de ELEMENTOS. Si X es el conjunto de los NÚMEROS naturales menores de 6, escribimos:

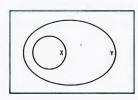
junto mediante un anillo. La figura que sigue muestra a X como un subconjunto de Y; esto es: cada número del conjunto X es también un elemento del conjunto Y.

$$X = (1, 2, 3, 4, 5)$$

4 \xi X significa que 4 forma parte del conjunto X.

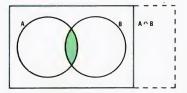
Si un conjunto está incluido en otro, decimos que el primero es un **subconjunto** del segundo. Si Y = (números naturales menores de 100) entonces X es un subconjunto de Y. Esto se escribe como X C Y.

de Y. Esto se escribe como X C Y. El diagrama de Venn representa el con-

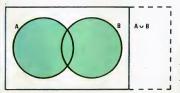


Operaciones

De la intersección de dos conjuntos, A y B, resulta un tercer conjunto formado por los elementos comunes a los dos primeros. La zona sombreada de la figura muestra el tercer conjunto: A o B.



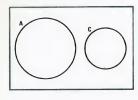
El conjunto que contiene tanto los clementos de A como los de B es el resultado de la unión de A y B. Es $A \cup B$.

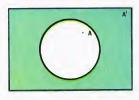


Ejemplo: A = (1, 2, 3, 4) B = (2, 4, 6, 8) $A \cap B = (2, 4) (1, 2, 3, 4, 6, 8)$. $V A \cup B =$ Si dos conjuntos no tienen ningún elemento en común, se dice que la intersección de ambos es un conjunto **vacío**. Éste se representa como \mathcal{G} .

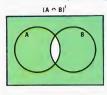
El conjunto de elementos que no pertenece a A es llamado el **complemento** de A y se escribe como A'.

 $Si C = (8, 9, 10), A \cap C = \emptyset$

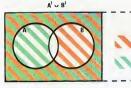




En el ÁLGEBRA de conjuntos son importantes las leyes de Morgan:

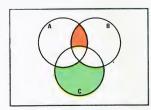








Estas leyes pueden aplicarse a tres o más conjuntos.



El área colorcada de rojo representa AnBnC'; mientras que el área en verde es A'n B'n C.

Si los signos \cap y U son reemplazados por xy + y, el álgebra de conjuntos muestra cierta similitud con el álgebra de números. Hay diferencias de todos modos, como que $A \cap A = Ay$ en álgebra de conjuntos = A mientras que en números $x \times x = x^2 yx + x = 2x$.

La teoría de conjuntos fue inventada en el siglo XIX por George Cantor (1845-1918). Ha sido usada como una base sobre la que todas las leyes matemáticas pueden ser construidas a

rina que tiene olor semejante a la vainilla.

Perlas. Zool. Concreciones nacaradas producidas por algunos MOLUSCOS (OSTRAS) cuando se introducen entre sus VALVAS cuerpos extraños. Son muy apreciadas en JOYERIA. Su valor depende del tamaño, forma y lustre. V. art. temático.

llust, en la pág. 1087

Perlita. Metal. Microconstituyente del ACERO y la fundición de HIERRO. Está formada por cementita y ferrita en forma de escamas microscópicas.

Permanganato. Quím. Sal del ÁC1DO permangânico de fórmula HMnO4.

Permanganato de potasio. Bioquim. y Quim. Sal del ÁCIDO permangánico (HMnO4), de fórmula MnO4K. Es un poderoso oxidante en contacto con las materias orgánicas, a las que cede OXÍGENO en estado naciente. De aquí sus propiedades desinfectantes y desodorantes que, por lo demás, resultan poco duraderas, Poco tóxico, al 1 por 1000 obra como astringente. Su uso ha disminuido después de la introducción de las SULFAMIDAS y penicilines.

Permeabilidad. Anat. Calidad o condición de permeable, o sea de permitir a su través el paso de sustancias, especialmente FLUIDOS, como ocurre, por ejemplo, con la MEMBRANA celular.

Pérmico, período. Geol. y Paleont. Último periodo de la era primaria o paleozoica, posterior al carbonífero. La mayoria de los reologos forman con este período y con el carbonifero uno solo que denominan antracolítico, nombre que deriva de los vocablos griegos antrax y lithos, que significan CARBÓN y piedra, respectivamente. En este período la flora se caracterizó por abundancia de pteridofitas y GIMNOSPERMAS; y la fauna por la desaparición de los trilobites, gran cantidad de INSECTOS, REPTILES, anfibios y PECES ganoideos.

Permocámbrico, período. V. Paleozoica, era y carbonifero, período.

Permutaciones. Aritm. y Mat. Distintos grupos que pueden formarse variando el orden de sucesión de los elementos de los mismos. Así, por ejemplo, las permutaciones que pueden formarse con a, b, c son: abc, acb, bac, bca, cab y cba. Para saber cuántas permutaciones pueden realizarse con x elementos, se multiplica la sucesión de los NÚ-MEROS naturales desde 1 hasta x. Ejemplo: si se desea saber de cuántas maneras diferentes pueden ordenarse 8 libros en un estante, se efectúa la multiplicación 1x2x3x4x5x6x7x8 = 40.320

Permutador. Tecnol. Sinó-

Permuta, Quím., Nombre comercial de un producto que se obtiene fundiendo una mexcla de arena cuarzosa, arcilla y CAR-BONATO de SODIO; o mezclando SOLUCIO-NES de aluminato de sodio y silicato de sodio. Se emplea para eliminar las sales de CALCIO y MAG-NESIO de las AGUAS duras.

Peroné. Anat. HUESO largo, par, asimétrico, de la parte externa de la pierna, formado de un cuerpo prismático triangular con tres caras, interna, externa y posterior; tres bordes; anterior y laterales; y dos extremidades; superior o cabeza, e inferior o maléolo externo.

Se artícula por arriba con la tibia y por abajo con el astrágalo.

Ilust. en la pág. 1088

Peróxido. Quím. Nombre que se aplica ordinariamente al OXIDO más oxigenado de un cierto ELEMENTO; pero, en rigor, un peróxido verdadero es un óxido que, cuando se trata con ACI-DOS diluidos, da peróxido de HIDRÓGENO, es decir, AGUA oxigenada. De acuerdo con esta definición, un peróxido debe considerarse como una sal del peróxido de hidrógeno (H2O2), que a su vez se considera como un ácido débil. Ejemplos de peróxidos: peróxido de BARIO (BaO2) y peróxido de MANGANESO (MnO2).

Peróxido de hidrógeno. Quím. Nombre científico, de acuerdo con la nomenclatura química, del AGUA oxigenada.

Perpendicular. Geom. Dicese de la recta o el plano que forma ÁNGULO recto con otra recta y otro plano.

Perrin, Jean B. Biogr. (1870-1942), Físico fran-

eés. Realizó extensos estudios sobre el movimiento browniano y la distribución de PARTÍ-CIILAS en suspensión en un LÍQUIDO. Recibió el Premio Nobel de FÍSICA de 1926. En 1895 estableció experimentalmente que los RAYOS CATÓDI-COS consisten en partículas cargadas negativamente. Miembro de la Academia de CIENCIAS en 1923, fue presidente de la misma en 1938.

Perro. Zoot. MAMI-FERO carnicero doméstico, de tamaño, forma y pelaje muy diversos según las razas, de las que se conocen más de doscientas. Tiene olfato muy fino y es uno de los ANI-MALES más inteligentes y leales al HOMBRE, Corresponde a la especie Canis familiaris, del orden de los carnivoros y de la familia de los cánidos. Existe en casi todas las regiones habitadas del mundo y se supone que fue domesticado en TIEMPOS prehistóricos V, art. temático.

llust. en la pág. 1089

Perro acuático. Zool. Necturus maculosus. Anfibio urodelo, perteneciente a las SALAMANDRAS no verdaderas, que viven en los RÍOS y corrientes de AGUA al este de América del Norte. Es de COLOR gris castaño, con manchas, que pasa los días escondiéndose en el barro. Por la noche se alimenta de gusanos. Alcanza una longitud de 60 cm, pero nunca madura realmente. Como el ajolote, retiene toda la VIDA las agallas plumosas de su juventud. El perro acuático crece lentamente y no tiene cria antes de los 5 años.

Perro cimarrón, Zoot, Dícese del que habiendo sido doméstico huyó al campo haciendose montaraz. ANIMAL que resulta de la cruza de las más variadas especies caninas diseminadas por las pampas americanas, por lo que se lo llama también "perro pampa". Se cria en forma salvaje y vaga en manadas por la llanura. Hasta mediados del siglo XIX, constituía un verdadero azote para el GANADO y aterrorizaba a los viaje ros solitarios, pues de manera similar al lobo, solía atacarlos. Era frecuente la organización de batidas para exterminarlos

Perro gaucho. Zoot. Nombre que recibían en la época de la colonia los perros de cualquier casta criados a campo abierto, sin dueño ni querencia, aunque no fueran salva-

Perronet, Jean Rodolphe. Biogr. Ingeniero francès (1708-1794). Fue nombrado, en 1747, director de la Escuela de PUENTES y caminos. Diseñó los puentes de Neuilly, Nemours, la plaza de la Concordia, en París. Construyó, asimismo, el CA-NAL de Borgoña y publico sus "Memorias".

Pérsico, Bot, FRUTO del ÁRBOL del mismo nombre. Es una de las variedades del Amygdalus persica o Persica vulgaris.

Personalidad. El conoc. y Psicoped. Conjunto de características o modos de reacción integral de un individuo ante las diversas situaciones de su VIDA, que pueden objetivarse en un comportamiento lógico, bien definido y que lo distingue de sus semejantes, revelando una maduración previa, resultado de la interacción de sus facultades intelectuales y el medio o circunstancia en que se ha desarrollado, Existen personalidades normales v anormales o patológicas. Estas últimas revelan alteración psiquica.

Perspectiva. Geom. Manera de representar en una superficie los objetos, con su contorno aparente, según la forma y disposición con que aparecen a la vista.

Ilust, en la pág, siguiente

Perspiración. Fisiol. Pérdida de AGUA y electrolitos que se produce en forma insensible y constante a través de la PIEL. Constituye una de las pérdidas basales del CUERPO, que debe responder diariamente junto con el agua de la orina y la fecal. Es imperceptible dada su escasa cantidad, ya que si se exagera esta perdida por razones de TEMPERATURA y humedad del ambiente se produce una pérdida profuna y evidente (TRANS-PIRACIÓN). En un CLIMA templado, el volumen de agua perdida por perspiración en un día alcanza los 700 ml para un adulto joven. Este medio de pérdida de LÍQUIDO contribuye a la perdida de CALOR, munteniendo constante la temperatura del ORGANISMO.

Perturbación. Biol. Trastorno en el funciona-

•





LOS GLACIARES

Reciben este nombre masas de HIELO que se originan en la TIERRA por la presión y recristalización de la nieve y que

se producen donde las precipitaciones de nieve en el invierno exceden el deshielo del verano, como en las regiones de la alta presentan signos de movimiento, va sea en MONTAÑA y zonas polares. Por estar liel presente o en el pasado. Los glaciares mitadas a zonas frías y remotas, estas ma-

Gigantesco iceberg (témpano de hielo) en la Antár tida.

sas no son tan conocidas como los RIOS, lagos y otros tipos de fenómenos geográficos. Sin embargo, los glaciares son importantes por sus efectos directos e indirectos sobre la superficie de la Tierra y sus habitantes, efectos que resultan de la presencia de extensas áreas cubiertas de hielo. Ocupan el 10% de la superficie terrestre, área casi tan extensa como el continente sudamericano.

El 96% se concentra en la Antártida y en Groenlandia. Y el resto está disperso por los continentes, salvo Australia, y en muchas ISLAS que se hallan a altas LATI-TUDES. El volumen es desconocido, pero se estima que alcanzaría para cubrir a la Tierra con un manto de 30 a 60 ME-TROS de espesor.

Hay distintos tipos: los de mayor tamaño, que suelen llamarse mantos de hielo, cubren enormes áreas. Y en nuchos easos son suficientemente gruesos como para enterrar cordilleras, salvo los picos más altos. Prácticamente toda la Antártida, de unos 8.000,000 km² de superficie, está cubierta por una capa de hielo de 2,500 metros de espesor. Los valles gláciares son corrientes de hielo que fluyen por los valles de las montañas. Los Alpes, Himalaya y otras cordilleras del mundo contienen muchos glaciares de este tipo. Generalmente se trata de superficies delgadas de hielo que apenas cubren una fracción de kilómetro cuadrado.

valle del Sudeste de Noruega han sido alisadas por la acción de los glaciares o bete-

Las rocas, en este





Masas de hielo se precipitan al Canal de Lemaire desde los ventisqueros de la región antártica.

Un tercer tipo, intermedio, esta constituido por los glaciares Hamados piedemonte. Son valles glaciares que se extienden lateralmente por las praderas al pie de las cordilleras.

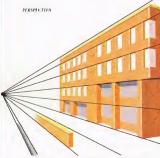
Los glaciares se originan en los campos de nieve. El límite inferior de dichos campos se llama línea de las nieves o límite de las nieves perpetuas, y la parte que queda por encima de los campos de nieve, región de las nieves perpetnas. Aquella linea se encuentra al nivel del MAR en las regiones polares, v crece a mayor altura v gradualnente hacia el ecuador. La altura máxima de esta línea se halla en latitudes a 20 ó 30 grados al norte o al sur del ecuador.

A medida que aumenta el grosor de los

miento normal de un OR-GANISMO o parte de él. Fís. Desviación de la aguja imantada que se produce por influencia de nateriales de HIERRO.

Perturbación almosférica. Meteor. Variación local de las condiciones normales TEMPERATURA.

factorias pesqueras, dedicadas a la caza e industrialización de las diversas especies están en TIERRA firme, ubicadas cerca de la COSTA, o bien en el MAR, en forma de enormes barcos especialmente construidos y en los que se cumplen tareas que van desde la pesca de



Un dibujo en perspectiva es aquet en que todo aparece del tamaño en que lo vena en profundidad un observador. Arquitectos y estudiantes de arte deben dibujar a menudo en perspectiva

presión. régimen de LLUVIAS, etc.

Pesa, Fis, Pieza de peso conocido empleada para determinar el peso de las cosas mediante su comparación en BALANZAS de diversos grados de precision y sensibilidad. Se fabrican con ALEACIO-NES o METALES nobles para que no se alteren con el TIEMPO, Mec, Pieza de peso suficiente que, colgada de una cuerda o cadena, se emplea para dar movimiento a ciertos RE-LOJES o de contrapeso para subir y bajar lamparas, etc.

Pescadilla. Zool, y Zoot. Nombre vulgar de varias especies marinas del orden de los teleósteos, comunes en la zona atlantica de América del Sur. Su CARNE se consume en gran escala, ya que se lo pesca durante todo el año. Tienen el tamaño aproximado de una corvina, pudiendo llegar a medir 55 cm de largo, y las dos aletas dorsales armadas de espinas.

Pesca, industria de la. Zoot. En los últimos años la captura de peces e industrialización del pescado se han incrementado de manera considerable. Las los ejemplares, hasta su limpieza y preparado. El pescado, por su alto rendimiento en PROTEÍ-NAS, VITAMINAS y MINERALES es cada vez más apreciado por el HOMBRE, V. artic. temá-

llust, en la pág. sig.

Peso. Aeron. Se distingue el peso bruto (total de un AVIÓN, o sea la cifra empleada por el constructor en sus CALCULOS de resistencia y de rendimiento) del peso en vacío (el del avión completo en condiciones de vuelo y comprendida inclusive el AGUA de los radiadores si es necesario, pero sin incluir el COMBUSTIBLE. ACEITE, tripulación y equipo no necesario para el vuelo ni la carga comercial). Peso máximo de aterrizaje es el mayor con que resulta posible aterrizar sin peligro, gracias a la resistencia estructural. Peso con combustible a cero es el empleado en los cálculos de carga de las lineas aéreas, y com-prende el del avión con carga, después de consumido todo el combustible. Anat. y Fisiol. El peso del CUERPO HUMANO varía con las condiciones fi-siológicas de un individuo cuerpo en que se aplica di-

cha fuerza se llama centro

de GRAVEDAD del

mismo. También se aplica

el término a la atracción

del SOL o de un PLA-

NETA sobre un cuerpo cercano. La fuerza de

atracción resulta propor-

cional a la masa del

cuerpo y depende de su

ubicación. El peso de un cuerpo es menor en el

ecuador y mayor en los po-

los, debido a que la distan-

cia desde la superficie al

centro de la Tierra decrece al aumentar la LA- TITUD y, asimismo, porque la fuerza centrifuga de rotación de la Tierra es mayor en el ecuador. También depende, en menor grado, de la densidad de la corteza terrestre que existe bajo el cuerpo.

Peso atómico. Quím. El relativo de un ELEMENTO con respecto a otro que se toma como patrón arbitrario. En una época se escogió como tal al ÁTOMO de HIDRO. GENO, al que se le dio el valor 1; después se prefirió tomar como patron el peso de la dieciseisava parte del átomo de OXÍGENO al cual se le asigno, en consecuencia. el valor 16,00000; pero en la actualidad se ha adoptado como patrón la doceava parte del peso del átomo de CARBONO que forma el 98,892% de dicho elemento, conocido como carbono 12. El peso atómico es por tanto una MEDIDA relativa, pues decir que un átomo de CLORO pesa 35,5 sólo significa que un atomo de este elemento pesa 35,5 veces más que un átomo de hidrógeno, 35,5/16 que uno de oxigeno o 35,5/12 que uno de carbono, y no que pesa 35,5 gramos o 35.5 kilogramos, Los pesos atómicos relativos son muy cómodos para realizar CALCULOS estequiométricos.

Peso equivalente. V. Equivalente, peso.

Peso específico. Fís. Cociente entre el peso de una sustancia y su volumen.

PESCA INDUSTRIA



Aprovechamiento industrial de la pesca, (Foto Studio Pizza Milâni

campos de nieve, se forma hielo sólido por la recristalización de la nieve acumulada. En el primer paso, que ocurre cerca de la superficie, el deshielo, rehielo y presión transforman a los copos de nieve reción caída en una masa de grámulos pequeños y redondeados. El peso de la nieve que se acumula año tras año, entierra la masa formada en años anteriores. La presión en aumento hace que se deritan y recristalicen los bordes de los gránulos, hasta desalujar todo el AIRE que hay entre los granos y formar el hielo sólido eristalino.

El grosor continúa aumentando, hasta que la masa de hielo por su propio peso y el hielo acumulado y las pérdidas por des-

Los glaciares se mueven tan lentamente, que no puede verse su movimiento; pero la VELOCIDAD puede establecerse de distintas formas. Por ejemplo, el movimiento de ROCAS y otros objetos situados sobre la superficie de un glaciar puede determinarse por observaciones sucesi-vas. Se han registrado velocidades máximas de hasta 50 metros por día, aunque resultan más comunes desplazamientos de centimetros. La velocidad en el centro de un glaciar es mayor que en los bordes, como ocurre con los ríos. Ordinariamente.



Ventisquero de alta montaña (Foto Studio Pizzi, Milán).

empuje de las masas situadas más arriba comienza a descender. Como resultado de la presión, el hielo del fondo del glaciar se mueve en forma similar a la melaza fria, o al alquitrán. Aunque el hielo en trozos pequeños es una sustancia quebradiza, que no pnede fluir, a presión suficiente se comporta como material plástico y fluye, si bien lo hace lentamente.

Este fluir lleva al glaciar a moverse hacia regiones inferiores donde la TEMPERA-TURA es cada vez mayor, y por ello las pérdidas o transformaciones del hielo en AGUA exceden las acumulaciones anuales de nieve. Si el glaciar desciende por debajo de la línea de nieve, las pérdidas se dehen al deshielo y a la evaporación; pero cuando el glaciar se extiende hacia el mar, grau parte se fractura y se transforma en Iceberg. Así, el tamaño de un glaciar, y las variaciones del mismo, dependen del

el flujo es más rápido en la parte media que en su cabeza o en su pie.

Constituyen agentes de EROSIÓN poderasisimos y sus efectos sobre las características topográficas resultan espectaculares. Abrasionau y pulen el SUELO rocoso sobre el cual pasan. Y cuando se derriten, el material que llevan forma un enorme depósito amorfo, llamado pedrejón.

Los glaciares actuales son en parte de la llamada ordinariamiente era glacial que corresponde al periodo pleistoceno, cuando la superficie de la Tierra cuhierta por mantos de hielo abarcaba una extensión tres veces mayor de la que hoy cubre.

dehen al deshielo y a la evaporación; pero El término era no está empleado aquí con cuando el glaciar se extiende hacia el mar, el significado que tiene en la GEOLOGÍA gran parte se fractura y se transforna en histórica, es decir, como división cronoló-leeberg. Así, el tamaño de mu glaciar, y las gica superior; está tomado en el sentido de variaciones del mismo, dependen del TEMPO en que ocurricron las CLAS grado de cualibrio entre las cantidades de CIACIONES o invasiones glaciares. •



LOS CEFALÓPODOS

Llámase de este modo a MOLUSCOS marinos muy evolucionados, con la cabeza desarrollada y circunscripta por una corona de tentáculos, que en razón de haber reemplazado a las patas, han dado nombre a estos ANIMALES. Los cefalópodos incluyen a los pulpos, que tienen ocho brazos, los calamares y las sepias o jibias, que tienen diez, así como también el preciado nautilo perlado y las extinguidas amonitas y belemnitas. Como los demás moluscos, constituyen animales de cuerpos suaves, parcialmente encerrados por un pliegue grueso de PIEL llamado manto que, en la mayoría de los casos queda ocultado por un caparazón. La jibia tiene un "jibón cretáceo" dentro de su manto, mientras que el calamar posee una plancha delgada con cuernos llamada pluma. La mayoría de los pulpos no presenta indicio alguno de caparazón. El manto del cefalópodo es mus-

libia

Los cefalopodos son ani-

males de cuerpo blando

dotados de "brazos" o

tentáculos. Casi todos es-

tán revestidos de una piel

gruesa llamada "manto".

El único celalópodo exis-

tente provisto de capara zón es el nautilo. Otro ce-

lalópodo con esa protec-

ción calcárea es la amo-

nita, actualmente extin-

guida y que se conoce sólo

como fosil.

o sepia

cular y cubre el cuerpo, excepto fa cabeza y los brazos. Se adhiere al cuerpo por detrás de la cabeza y forma una cavidad en la cual están situadas las branquias. El AGUA llega al lueco a través de pequeñas aberturas situadas en el frente, y sale de él por un breve conducto llamado sifón, Cuando al animal se lo molesta o ataca, el manto se contrae sensiblemente y enrite un chorro de agua hacia afuera a través del mismo. Tal PROPULSIÓN DE CHORRO lo empuja hacia atrás a través del medio líquido. Este eficiente mecanismo de escape se complementa a menudo, con la expulsión de un fluido parecido a la tinta que, al enturbiar el agua a su alrededor facilita la huida.

Los pulpos son considerados a menudo como monstruos peligrosos, pero dicha reputación resulta inmerecida. La mayoría de ellos tienen cuerpos de varios centímetros de ancho, y se aleian tan pronto como se acerque un buceador. Pasan la mayor parte de su TIEMPO en el lecho del MAR v se alimentan de camarones y otros CRUSTÁCEOS, que atrapan con sus tentáculos y mastican con sus fuertes mandibulas parecidas al pico de un loro.

Las sepias viven en ambientes marinos, aunque son más activas que los pulpos y pueden nadar lentamente sacudiendo los bordes del manto.

Dos de sus brazos resultan más largos que los otros y suelen alargarse para atrapar camarones y otras criaturas pequeñas.

Machos de los miembros de esta clase sirven de ALIMENTO al HOMBRE y los pescadores los emplean como cebo.

La valva interna de la sepia se emplea para que afilen su pico AVES enjauladas y durante siglos su tinta constituyó el pig-

mento sepia usado por artistas plásticos • nautilo amonita calamar

Se adopta generalmente para determinar el peso específico de una sustancia, el gramo como unidad de peso y el cm cúbico como unidad de volumen. En consecuencia: el peso específico es igual al peso en gramos dividido por el volumen en cm cúbicos o. simbólicamente, p.e. =

Peso molecular, Fis. y Quím. Suma de los pesos de los ÁTOMOS que forman la MOLÉCULA de una sustancia simple o compuesta.

Pestaña. Anat. PELOS que crecen en los bordes de los párpados superior e infede la pulga de la rata y de sus heces. La peste bubónica se adquiere por picadura de pulga y se anuncia con rápido ascenso de TEMPERATURA, hinchazón de ganglios linfáticos, debilidad general, e infarto ganglionar general. Los bubones invaden los ganglios y pueden supurar, abrirse y ulcerarse. El desenlace suele ser mortal, en estado de colapso v delirio.

Peste bubónica. V. Peste.

Pesticida. Agric. y Quím. apl. Productos que se emplean para combatir las plagas originadas por IN-SECTOS, gérmenes y ma-



Petalos blancos de una flor silvestre

rior. Su función es proteger el globo ocular.

Pestc. Agric., Biol., Bot. y Ecol. ENFERMEDAD infectocontagiosa provocada por VIRUS, BAC-TERIAS y, en general, distintes microorganismos que pueden llegar a provocur la muerte (peste negra del tomate, peste porcina, peste bubónica). Med. Conocida también como peste bubónica o levantina. Enfermedad infecciosa, epidêmica o endémica, sumamente peligrosa. En África, Asia y Sudamérica existen focos endémicos desde los que se originan las epidemias. El agente productor es el bacilo pestoso o Pasteurella pestis, transmitido por personas enfermas de peste, ratas infectadas u otros ROEDORES. Resulta de gran importancia para la transmisión al HOMBRE la intervención lezas, que afectan seriamente a la AGRICUL-TURA. En los últimos años ha aumentado sensiblemente la utilización de fumigantes, INSEC-TICIDAS o herbicidas de origen químico, para la eliminación de las plagas que en algunos países llegan a causar verdaderos estragos.

Pestillo. Art. y of. Dispositivo a modo de pasador o aldabilla que se hace correr como un cerrojo y sirve para asegurar una puerta, ventana, etc.

Petalita. Miner. Silicato de litio y ALUMINIO, de fórmula LiAI (Si2Os)2, que contiene un 3 por ciento de litio.

Pétalo, Bot. Cada una de las piezas florales que forman la corola. Atraen a los INSECTOS que transPOLINIZACION) y contribuye a la protección de los órganos sexuales. La mayoria de las FLORES tienen cuatro o cince petalos pero algunas possen tres o seis y otras un NÚ-MERO más elevado. Las flores de jardin poseen con frecuencia variedades "dobles", con un mayor número de petalos.

Petequias. Med. Manchas de COLOR rojo o violáceo, de tamaño habitualmente pequeño, que se producen en forma más o menos brusca, a veces por brotes sucesivos de nuevos elementos cuando hay una extravasación de SAN-GRE en la PIEL proveniente de los pequeños vasos capilares. La dimensión de las petequias varía desde el tamaño de una cabeza de alfiler al de una lenteja. Traducen una alteración de la coagulación y, más específisemipesada, maleable, que se utiliza en la elaboración de chapas para decoración, ebanisteria fina, carrocerías, construcciones navales, etc. La variedad "peteribi negro" posee una madera parecida al nogal.

Peteribi-Moroti. Bot. Bustardiopsis densiflora. ARBOL de la familia de las malváceas también llamado "loro blanco". Crece en las selvas cálidas y húmedas de América del Sur, Alcanza hasta 15 m de altura y 50 cm de diámetro. Su corteza es gris clara e irregular, presenta numerosos y profundos surcos; tiene HO-JAS alternas y largamente pecioladas; FRU-TO en cápsula piramidal; MADERA dura y semipesada, fina y homogénea, de color blanco amarillento. Se emplea para elaborar chapas que se



Petret

tas, o una alteración de la permeabilidad de los capitares superficiales (visibles) y profundos por ENFERMEDADES diversas, de las cuales la más conocida por su enorme importancia sanitaria en nuestro país es la "fiebre hemorràgica argentina".

Peteribi. Bot. Cordia trichotoma, ARBOL borraginaceo que recibe tambien los nombres de "peteribi-hú", "loro negro", "loro amarillo", afata, etc. Crece en las selvas tropicales de Sud América. Especie con tronco derecho de hasta 10 m. Su corteza es castano-grisácea, y presenta surcos longitudinales. Tiene HOJAS alternas, verde oscuras por un lado y grisáceas por el otro; FLORES de cáliz campanulado, blancas; MADERA semidura y

muebles y CARPIN-TERÍA en general.

Petidina. Bioquím. y Med. Clorhidrato de meperidina que se emplea como analgésico, antiespasmodico y sedante.

Petrel. Zool. Nombre común de AVES marinas con alas largas y anchas, pies grandes y palmeados, de la familia de los proceláridos. Son de COLORES azulados, grises, pardos. Se alimentan de CRUS-TÁCEOS, calamares, PECES. También son carnivoros, pues atacan aves heridas y acompanan barcos para comer los restos que arrojan. En épocas de reproducción van a TIERRA. Se reunen a veces en grandes colonias. Frecuentan las COSTAS oceánicas australes. En Argentina conocense 20 especies.

electricidad

LAS MÁQUINAS FIFCTROSTÁTICAS

Son máquinas eléctricas de importancia histórica y didactica, que producen ELECTRICIDAD por frotamiento o por influencia. De ahí su classificación en dos clases de máquinas: por frotamiento y por influencia. Como ejemplo más sencillo puede considerarse, de las primeras, una harra de VIDRIO frotada con un paño; y de las segundas, el electróforo de Volta. Una barra de vidrio frotada con un paño de LANA se carga con electricidad positiva; y el paño, con negativa.

El electróforo de Volta consta de una torta o disco de parafina o ebonita, montado sobre una armadura de ESTAÑO, y de un platillo de METAL provisto de un mango aislador fijo en su parte media. El electróforo funciona así: si después de frotar con un paño de lana la cara superior de la torta, que se electriza negativamente, se coloca sobre ella el platillo, éste se electriza por influencia, positivamente en su cara inferior, y negativamente en la superior.

Aproximando un dedo al platillo, la electricidad negativa pasa al SUELO produciendo un leve chasquido y una chispa entre el platillo y el dedo. Separando el platillo de la torta, tomándolo por el mango aislador, queda electrizado con cargas positivas, que pueden transportarse a otro conductor, y repetir después muchas veces la misma operación con el electróforo hasta que desaparezca la electrización de la torta.

La electrización del platillo se obtiene a costa del trabajo mecánico consumido. La armadura de estaño contribuye a que la torta no pierda su electricidad negativa, pues al cargarse positivamente por influencia de las cargas negativas de la torta, en la cara en contacto con ésta, retiene la carga negativa de la misma.

Máquina de frotamiento

Estas máquinas se fundan en el principio, según el cual, cuando los cuerpos se frotau entre si, por ejemplo vidrio y un metal, uno de ellos se electriza positivamente y el otro negativamente. La primera máquina de frotamiento fue inventada por el físico alemán Otto von Guericke (1602-1682), célebre por el experimento que realizó para demostrar los efectos de la presión atmosférica, conocido con el nombre de los hemisferios de Magdeburgo, Dicha máquina consistía en una esfera de AZU-FRE que giraba alrededor de uno de sus diámetros y se frotaba con la mano. Después se inventaron otras que hoy sólo tienen un valor histórico y didáctico.

El modelo clásico consta escucialmente

de un disco de vidrio dispuesto verticalmente, que puede girar alrededor de su eie, manualmente, mediante un manubrio; un par de almohadillas de CUERO cuhierto con una amalgama de dos partes de MERCURIO, una de CINC y otra de estaño, que frotan al disco de vidrio por ambas caras, cuando éste gira; y un peine metálico doblado en forma de U, que abraza al disco en la parte diametralmente opuesta a las almohadillas, y que está dotado de puntas que terminan muy cerca de ambas caras del disco. Al girar éste, el frotamiento sobre las almohadillas origina en el vidrio electricidad positiva y en ellas, negativa. Aquella electricidad, al llegar a las puntas del peine, producen en él, por influencia, cargas positivas y negativas. Las positivas cargan el conductor, que está unido al peine, y las negativas escapan por las puntas y neutralizan las de signo opuesto del vidrio. Y así sucesivamente mientras gira el disco.

La electricidad negativa que se origina en las almohadillas debe eliminarse, pues de



Máquina Winishurst para generar electricidad estática de alto voltaje. (Foto Studio Pizzi. Mi-



En la página opuesta: Electroscopio de hoja de oro, uno de los primeros aparatos electrostáticos. (Loto Studio Pizzi, Milani,

lo contrario la producción de ella por frotuniento cesaría. Para ello se las pone en contacto con el suelo mediante un conductor. Aislando de TIERRA las almohadillas, y uniéndolas mediante un alambre huen conductor, con el del peine, se puede obtener, manteniendo la rotación del disco, un flujo continuo de electricidad y muy débil, desde el peine que se halla a un potencial mayor a las almohadillas que están a uno menor.

Máguinas de influencia

Existen varios tipos, entre ellas la llamada máquina de Wimshurst. Ésta, que se emplea ordinariamente en los cursos de FÍSICA de la enseñanza media, consta de dos discos de vidrio o de ebonita montados en un eje común, que rotan en sentido opuesto. Los discos llevan sobre sus lados exteriores y cerca de los bordes, pequeñas láminas metálicas dispuestas radialmente y equidistantes entre sí. Las láminas opuestas de cada disco se ponen, al girar éstos, simultáneamente en contacto con suaves cepillos o pinceles de alambre situados en los extremos de un conductor

Cuando los discos giran por la acción de un manubrio que se mueve con la mano,

las láminas metálicas con una carga inicial. por ejemplo positiva, que pueden haber adquirido por el rozamiento con mo de los cepillos, al pasar frente a otra del disco contrario induce en ella una carga negativa, mientras en el otro extremo del conduetor aparece una positiva. Este fenómeno se repite en todas las láminas de tal manera que todas las superiores quedan con una carga de un signo; y las inferiores, de otra. Un juego de peines recoge las cargas positivas y el otro las negativas y las transfiere a dos conductores metálicos, cada uno de los cuales termina en una es-

Accionando éstas, salta entre ellas una chispa eléctrica, que en algunos modelos puede alcanzar unos 35 cm de longitud. A veces, los conductores que parten de los peines se ponen en contacto con botellas de Leyden.

La reciproca influencia o inducción entre las láminas determina en los polos de la máquina, es decir, en las esferas en que terminan los conductores, cargas crecientes del orden de los 30,000, 90,000 o más

Una de las máquinas electrostáticas más importantes es el GENERADOR de Van de Graaff, empleado como ACELERA-DOR DE PARTICULAS .

Petrificación. Paleont. Conjunto de procesos mediante los cuales restos orgánicos se endurecen como piedras, conservando, sin embargo, cn gran medida su estructura original. En ella las sustancias orgánicas han sido reemplazadas por MATERIAS inorgánicas.

Petròlea, Quim. Sustancia mineral líquida, oleosa, formada por una mezcla o SOLUCIÓN de HIDRO-CARBUROS y algunas otras sustancias de naturaleza distinta, y que pueden considerarse como impurezas. En algunos petróleos predominan los hidrocarburos saturados; y en otros, los no saturados. Su COLOR varia del pardo al negro, presentando en algunas ocasiones una tonalidad verdosa o rojiza y cierta FLUORESCENCIA.

Tiene olor desagradable v su densidad oscila entre 0,65 y 1,10. Insoluble en AGUA pero soluble en ÉTER, benceno y cloroformo. Se presenta en todas las formaciones geológicas y por lo general sus vacimientos se encuentran en el subsuelo. Desde la antigüedad se usa como COMBUSTI-BLE. V. artic. temático.

Petróleo diésel. Quím. 3 Transp. Mezcla de HI-DROCARBUROS con limites de DESTILACIÓN de la formación de las ROCAS, su composición quimica, su estructura y las formas de cambio a causa de la EROSION y el metamorfismo.

Petroquimica. Rama moderna de la QUÍMICA que se ocupa de la investigación y obtención de productos químicos a partir del GAS natural (mezcla de HI-DROCARBUROS, que se desprende espontaneamente en regiones petroliferas u otros terrenos) y de derivados del petróleo, que puedan utilizarse directamente o sirvan como materia prima para la obtención de otros materiales (por ejemplo, PLAS-TICOS).

Petunia. Bot. Género de PLANTAS herbáceas de la familia de las solanáceas, de HOJAS alternas. aovadas y FLORES grandes, olorosas. Tienen corola en forma de embudo y COLOR blanquecino o púrpura violáceo. Originarias de América del Sur, se cultivan como adorno.

Pez aguia, Zool, Nombre común a peces del género Syngnathus. Viven en el Mediterraneo y océano Atlantico, Están emparentados con el caballo de MAR. De cuerpo alargado y mimético, se los observa con dificultad. La hembra



El pez arquero pioyecta un chono de agua sobre su presa y la captura al caer esta al

próximos a los gasoles y cuyas características la hacen apta para ser utilizada como COMBUSTI-BLE en los MOTORES diesel de bajo NÚMERO de revoluciones.

Petróleo, industria del. Quim. apl. Serie de operaciones a que se somete el petrôleo bruto para obtener diversos productos y subproductos que tienen importantes aplicaciones. V. artic. temát.

Petrologia. Geof. y Geol. Rama de la GEOLOGIA que comprende el estudio pone sus huevos en una bolsa ventral que el macho posee, y este los incuba durante varias semanas, sin alimentarse. Una vez nacidas las crias. vuelve a comer e ingiere grandes cantidades de INVERTEBRADOS.

Pez arquero. Zool. Pez pequeño de 15 a 20 cm de largo que vive en AGUAS dulces. Es amarillo con rayas o manchas negras. Deriva su nombre de la manera con que atrapa a los INSECTOS, Cuando percibe uno sobre la vege-tación, se coloca debajo de



él y le lanza un chorro de pequeñas gotitas de agua. El insecto cae y el pez lo come. Hay cinco especies y todas viven en aguas costeras, del sudeste de Asia y el norte de Australia.

Pez ballesta. Zool. Nombre. con que se designa a peces del genero Balistus. Se los ha llamado también "pez gatillo", a raíz de una protuberancia con la forma de éste, colocada sobre la espalda, y que utiliza para atacar y defenderse. Se puede encontrar en zonas calidas, preferiblemente en los fondos coralinos. Tínico de AGUAS tropicales, es uno de los ejemplares más hermosos. Mide 20 cm de largo y tiene variadísimos COLORES. que van desde el amarillo dorado con ravas azules, hasta el verde brillante surcado por rayas rojas y anaranjadas.

Pez bruja. Zool. Pez marino de cuerpo alargado parecido a las lampreas. pero de boca redonda rodeada por ocho tentáculos. Tiene sólo un orificio nasal en el extremo del morro y OJOS rudimentarios. Se alimenta de gusanos poliquetos, pero puede penetrar en la cavidad genital de otros peces, devorando sus órganos y sus MÚSCULOS. Sus distintas especies constituyen el orden de los mixinoideos.

Pez erizo. Zool. Nombre vulgar de peces del género Diodon (V.)

Pez espada. Zool. Xiphias gladius. Pez caracterizado por tener la mandibula superior muy alargada, con un apéndice en forma de hoja de espada

1098

que en su cara inferior es áspero por la existencia de pequeños DIENTES. Puede llegar a medir 4 my pesar 400 kilogramos. Poderoso, los bancos de peces constituyen su ALI-MENTO Talel caso de las caballas y los arenques, a los que somete luego de feroz ataque. Tiene el cuerpo alargado y comprimido, los OJOS a los lados de la cabeza y la boca hendida. Pez oceánico, se lo encuentra en el Atlántico, Pacifico e Índico.

Pez gallo. Zool. Callorhunchus callorhynchus. Curioso ejemplar que habita los fondos de las AGUAS de los MARES templados desde Argentina hasta el sur de Brasil y sobre el Pacífico, en Chile y Perú. Alcanza unos 90 cm de largo y el COLOR que predomina en estos ANIMALES es bastante pálido con manchas oscuras. Posee sus aletas bordeadas de espinas que semejan la cresta de un gallo. La cabeza, grande, se prolonga hacia adelante en una masa carnosa semejante a una trompa, lo que le valió el nombre de pez elefante





Pez espada, así

Hamado por la

proyection estilizada del hueso

que forma la mandibula supe-

rior Sunten al-

canzar hasta 450

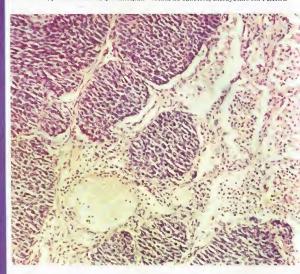
Pez globo. Zool. Nombre comun a peces marinos del género Tetrodon, típicos habitantes de los fondos coralinos. En estado

biología

LOS TEJIDOS

Denomínanse de este modo los agregados de CÉLULAS que constituyen los SE-RES VIVOS. Todas las células de un mismo,tipo de tejido resultan semejantes en estructura y funciones. Diversos tejidos es combinan de diferentes formas para constituir los distintos **órganos** y otras estructuras de PLANTAS y ANIMALES. Existen dos tipos de tejidos: los reproductores, tales como el **óvulo** y el **espermatozoide**, que se vinculan con la REPRO-DUCCIÓN, y los somáticos, que integran

de las HOJAS y de los brotes herbáceos. Está constituido por células de paredes delgadas, redondas o rectangulares, y se emplean para almacenar ALIMENTOS. El parénquima de las hojas contiene clorofita, mediante la cual las células pueden llevar a cabo la FOTOSÍNTESIS. Los tejidos epidérmicos revisten el exterior de la planta. Sus células achatadas producen una cutícula cerosa (cutima). Muchas células epidérmicas roducen excrecencias en forma de cabellos, incluyendo los PELOS



la estructura corporal del ORGANISMO. Los biólogos que estudian los tejidos pue laman histólogos (ver HISTOLOGÍA). Han establecido la existencia de cinco tipos principales de tejidos somáticos en los animales. Éstos son: el tejido epitelial, que recubre las superficies interiores y exteriores del CUERPO y también forma GLÁNDULAS; el tejido conectivo, que mantiene la cohesión del cuerpo; el tejido contráctil o tejido muscular, que origina el movimientar; el tejido nervisos, que constituye el SISTEMA NERVIOSO; y el tejido vascular del que derivam la SANGRE y otros FLUIDOS del cuerpo.

Las plantas también poscen diferentes tipos de tejidus. El más abundante se llama parénquima, y constituye la mayor parte Micrototografia de tejido pulmonar (Etito Studio Pizzi. Milan).

de las RAÍCES, que absorben AGUA del SUELO. Los tejidos vasculares, que transportan alimento y agua por la planta están constituidos por células en forma de tubo largo. El alimento es transportado por cl floema; y el agua, por el xilema. Este último es un tejido muerto, cuyas paredes están engrosallas por lignina.

Otras células también se hallan espesadas con lignina y tales tejidos, que están muertos se llaman esclerénquima. Ayudan a sostener la planta. El colénquima es otro tejido de fortalecimiento, pero las células están en él vivas. Fortalecidas, principalmente, por celulosa. • Partes del sistema de retrigeración de un acondicionador de aire. Al descomprimirse, el gas se congela. La serpentina es el evaporador, vauverda. Al centro, el motocompresor,

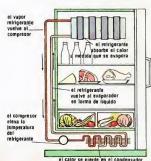
REFRIGERADOR

Aparato que sirve para refrigerar, es decir, enfriar ALIMENTOS u otras cosas con la ayuda de un FLUIDO refrigerante, esto es, de un fluido que hace descender la TEMPERATURA.

El conocido ARTEFACTO empleado en los hogares como refrigerador toma ENERGÍA térmica de un lugar FRÍO (el gabinete del refrigerador) y lo entrega a un lugar más cálido, el AIRE de la habitación. La segunda ley de la termodinámica afirma que no es posible realizar este trabajo sin suministrar energía originada en otro lugar. Esa fuente exterior de energía es la ELECTRICIDAD utilizada en el funcionamiento del refrigerador.

Los refrigeradores utilizan fluidos, generalmente LÍQUIDOS, que hierven a temperaturas más bajas que las necesarias para enfriar o congelar una sustancia. Los líquidos utilizados con mayor frecuencia se denominan comercialmente freones.

> En una heladera, o refrigerador, el calor es transmitido desde una zona de baja temperatura (el congelador) a una de más elevada temperatura (el aire extenor). De conformidad con la segunda ley de la termodinámica, el calor no puede hacerlo por si solo y la energia de un motor electrico lleva a cabo esta transferencia.



y es radiado a la almósfera

Son compuestos simples de CARBONO con FLÚOR, CLORO y, a veces, HI-DRÓGENO. El líquido está en un tubo metalico en forma de serpentín llamado evaporador del gabinete. Puede hervir a baja presión. Al hacerlo, absorbe CALOR y enfria el gabinete. El VAPOR de la sustancia empleada para refrigerar generalmente pasa a un compresor. Éste es un MOTOR con émbolos y válvulas impulsados por la electricidad. Confiere elevada presión al vanor. Luego, el vapor pasa a un CONDENSADOR, doude se condensa nuevamente. En esta etapa, entrega la energía térmica, obtenida del gabinete, al aire de la habitación. El frigorígeno, es decir, el fluido que engendra frio, pasa, siempre sometido a elevada presión, a un receptor. De alli vuelve al evaporador a baja presión y se le permite expandirse y hervir otra vez. Para impedir que una cautidad excesiva de fluido a elevada presión pase al evaporador, puede usarse una válvula de expansión que controla el flujo. En los refrigeradores domésticos se utiliza un tuho estrecho, llamado capilar. Es más sencillo, y casi tan eficaz, como una vál-

Otro tipo de refrigerador utiliza un calentador en lugar de compresor. En el evaporador hierve AMONIACO y como en el caso anterior, determina enfriamiento. El vanor se disuelve en AGUA, contenida en un absorbedor, La SOLUCIÓN pasa a un generador, donde el amoníaco hierve por calentamiento.

Luego, llega a un condensador, como ocurre también en el otro sistema. El agua caliente vuelve al absorbedor para disolver más amoniaco. En el transcurso de este proceso, pasa por un permutador térmico, donde se enfría, pues el calor se utiliza para calentar la solución que va del absorbedor al generador. Este sistema, denominado método de absorción, es más caro que el método de compresión, pera ofrece la ventaja de resultar silencioso, porque no existen partes móviles en su mecanismo •

normal, cuando cortan el CORAL con las dos o tresplacas oseas que poseen sus mandibulas, parecen masas viscosas con grandes OJOS redondos, sin expresión. Al verse amenazados tragan AIRE, se inflan, y se transforman en esferas duras, blindadas, con espinas rígidas y peligrosas. Nadie puede entonces acercárseles. Si el riesgo es menor o desean sumergirse, expulsan poco a poco el aire que impregna sus TEJIDOS, se vacian, y recobran rapidamente su aspecto primitivo. El tamaño que presentan los peces globo puede variar, pero siempre oscila en los 40 cm.

Pez hechicero, Zool. Peces marinos ciclóstomos del orden mixinoideos, de la familia de las lampreas. Por lo tanto no tienen mandibulas. Se alimentan principalmente raspando la CARNE de otros peces con sus DIENTES en cuyo interior penetran y a los que van consumiento hasta dejarlos reducidos sólo a una bolsa de espinas y HUESOS. Hay cerca de 15 especies, que habitan en mares



Patas traseras de un uneu lado donde se pueden apreciar las pezuñas.

templados y pasan la mayor parte de su TIEMPO echados en sus fondos. La boca, blanda, chupadora, está rodeada de 8 tentáculos carnosos; tienen de 6 a 14 pares de branquias en forma de sacos que se abren a cada lado del cuerpo. Tanto los OJOS como otras partes del SISTEMA NERVIOSO, estan escasamente desarrolladas. Sus cuerpos suelen hallarse cubiertos de lodo y alcanzan a medir 90 cm de largo.

Pez linterna, Zool. Nombre común a pequeños peces oceánicos, por lo general de unos 5 cm de largo, con boca y OJOS grandes, una pequeña "aleta adiposa" detrás de la dorsal. Su rasgo mas característico es una serie de órganos luminosos que poseen en la cabeza y el cuerpo, que les permiten reconocerse en las profundidades marinas donde habitan. Se conocen alrededor de 200 especies.

Pez luna, Zool, Nombre común a distintos géneros y especies de peces marinos. Uno de los más conocidos es el mola mola, de hasta tres METROS de largo y varias toneladas de peso; de aspecto grotesco, se halla comprimido lateralmente y dotado de inmensas aletas, dorsal y anal; se encuentra rematado por un festón blando y ondulante, que reemplaza los dos lóbulos caudales. Se alimenta de ANIMALES y VEGETA-LES pequeños, Su distribución es amplia. Se lo encuentra especialmente en MARES tropicales.

Pez martillo. Zool. Peces del género Sphirna, parecidos a los tiburones, cuyas cabezas se ensanchan por los lados y dan al pez apariencia de martillo, Sus OJOS se encuentran en cada extremo de la cabeza. En otros aspectos, el pez martillo se asemeja a cualquier tiburón, aunque son más agresivos. Habitan los MARES cúlidos. Alcanzan 4 in de largo y 300 kg de peso.

Pez payaso. Zool. Nombre común a pequeños peces que viven en comensalismo con anémonas de MAR. Entre sus tentáculos encuentran seguro refugio y, a su vez, sirven de cebo para otros ANIMA-LES marinos, a los que atraen hacia las actinias para que se conviertan en su ALIMENTO.

Pez serrucho. Zool. Selacio del grupo de los ráyidos, pertenecientes al género Pristis. Se caracteriza por tener una larga y deprimida prolongación de la cabeza, muy dura, que presenta a ambos lados potentes DIENTES que le dan el aspecto de un peligroso serrucho o sierra. De gran tamaño, se lo encuentra en el Océano Atlantico y en el MAR Mediterráneo.

Pezuña de vaca. Bot. ÁR-BOL leguminoso de tamaño mediano, que crece espontaneamente en la Argentina y sur de Brasil. Se conoce también con el nombre de pata de buey

Pezuñas. Zool. Envolturas que en los UNGULADOS cubren la superficie de los



dedos en aus extremidades y reemplazan las uñas o garras de algunos MAMFEROS. Tienen una superficie resistente que soporta el peao del ANIMAL y es insensible. Cabe considerarlas, funcionalmente, como una ADAFTACION a la posición digitigrada. Lo mismo que en las uñas se renuevan por la parte posterior al irse gradualmente desgastando su parte frontal.

pH. Quím. Notación empleada para indicar la concentración de IONES HIDRÓGENO de una SOLUCIÓN, es decir, su acidez o alcalinidad, Esta forma de representar la concentración tiene la ventaja de que se puede expresar la acidez o la alcalinidad por una serie de NÚMEROS positivos comprendidos entre 0 y 14. Así, por ejemplo, una solución es neutra cuando su pH = 7; ácida, cuando el pH es menor que 7; y alcalina, cuando el pH es mayor que 7. La acidez aumenta desde el valor pH=7 al de pH=0, y la alcalinidad, desde pH=7 a pH=14. En una solución ácida, la concentración de iones hidrógeno es mayor que la de iones oxidrilo, mientras que en una solución alcalina, la concentración de iones oxidrilo es mayor que la de jones hidrogeno.

Phylum. Zool. División primordial de las clasificaciones zoológicas o botánicas. Este término se prefiere actualmente a los más antiguos de tipo o división. Los ORGANIS-MOS de cada REINO corresponden, por naturaleza, a un grupo relativamente pequeño de grupos o phyla que se distinguen por diferencias fundamentales en la estructura. Dentro de cada phylum el plan básico estructural está sujeto a variaciones características en cada una de las principales clases (Reino, phylum, clase, orden, familia, género, especie).

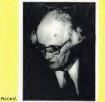
Pi. Geom. Nombre de la letra de la l'abeto griego que corresponde a la p del castellano. Su mayúscula as escribe II, y su minúscula m. Esta se emplea en GEOMETRÍA para representar el valor de la relación de la circunferencia con el diametro, que está dado por un NU. Mison de la composición de la circunferencia con el diametro, que está dado por un NU. Mison de la composición de la circunferencia con el diametro, que está dado por un NU. Mison de la composición de la circunferencia de la

Piaget, Jean. Biogr. Psicologo suizo nacido en 1896: uno de los principales especialistas en PSICO-LOGÍA infantil. Precursor del estudio del lenguaje y desarrollo mental de los niños, sugirió la idea de que éstos en sus primeros años son seres totalmente egocéntricos. Manifestó especial interés por el momento en que los niños elaboran ideas abstractas -por ejemplo las del espacio, TIEMPO, NÚMERO y cantidad-, comprobo que las cualidades mentales se desarrollan en un orden definido y cumplen etapas especificas.

Piamadre. Anat. MEM-BRANA fina y tenue que recubre intimamente la superficie de la sustancia nerviosa del eje encéfalo medular. Es por ello la más interna de las tres capas meningeas.

Piazzi, Giusseppe. Biogr. (1746-1826). Astrónomo italiano, fundador del Observatorio de Palermo. Su notable catálogo describe la posición de 7646 estrellas. En 1801 descubrió y dio nombre al planeta Ceres.

Pica. Zool. Género de pájaros de la familia de los córvidos, que comprende las urracas del hemisferio norte. Tienen la cola cuneiforme, escalonada y



Augusto Piccard.



botánica

LAS PALMERAS

Las palmeras, botánicamente clasificadas en la familia palmáceas, fueron denominadas príncipes del REINO VEGETAL por el gran botánico Linneo. La mayoría son altas y se caracterizan por la presencia de un TALLO no ramificado, con un penacho de HOJAS en su punta. Estas hojas, a meaudo gigantescas, tienen contextura firme y se dividen en pinatisectas y palmadas. Los racimos de FLORES aparecen en tallos sencillos o ramificados. Cada flor está formada por un perianto de seis segmentos verdosos, inconspicuos, dispuestos en dos hileras. Y cuando la PLANTA es bisexual, seis estambres y un pistilo que contiene de uno a tres carpelos, cada uno con un solo óvulo. El FRUTO es carnoso y la SEMI-LLA consiste en un endospermo y un EMBRIÓN diminuto. Aunque no se conocen todas las variedades, se cree que hay mos 210 géneros de palmeras, que comprenden de 3.000 a 4.000 especies. En su mayoría son tropicales, y existen representantes en las regiones templadas. No suelen crecer a más de 1.500 metros de altura sobre el nivel del MAR; pero hay excepciones (algunas especies de Ceroxylon) que se encuentran en los Andes del norte.

a más de 4,000 metros.

La única palmera nativa de Europa es la Chamaerops humilis, de la región mediterránea; la palma datilera, de la misma región, pertenece al continente africano.

Las palmeras poseen enorme importancia económica. Suministran ALIMENTO, vestimenta, techado, MADERA, COM-BUSTIBLE, materiales de construcción, FIBRAS, PAPEL, ALMIDÓN, ACEITE, azúcar, cera, vino, tanino, materiales de tinción, resina, y multitud de productos derivados que las hacen valiosísimas en las poblaciones de los trópicos.

Las hojas se utilizan para techar los hogares tropicales primitivos. El aceite de coco, que deriva del endospermo seco del cocotero, se usa ampliamente en el comercio. Los frutos de la datilera constituyen un alimento primordial en algunas regiones del norte de África. Los géneros de las palmeras se dividen, según la clasificación más reciente, en siete "tribus" que se diferencian por el tipo de hojas, la condición sexual de las flores, el carácter de la semilla, etc.

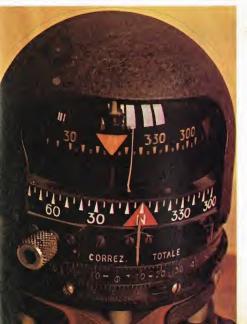
Otras características de menor importancia son el hábitat de la planta, la posición de las espatas, la estivación de las flores, y la naturaleza del estigma, ovario y fruto •

EL GIROSCOPIO

Este aparato, también llamado giróscopo, fue ideado hace más de un siglo por el físico francés León Foucault (1819-1908) para demostrar que la TIERRA giraba sobre sí misma. A tal aparato, por medio del cual se "veía", es decir, se comprobaba que la Tierra giraba, se lo denominó giróscopo, nombre que, de acuerdo con su etimología, significa giro y mirar. En la actualidad, recibe tal nombre todo dispositivo que esencialmente conste de un volante montado en una suspensión con el menor roce posible, como la llamada de Cardán, v que animado de un movimiento de rotación suficientemente rápido alrededor de su eje geométrico, conserve la orientación inicial de éste aunque cambie la posición de su soporte. De esto se infiere, y se comprueba, que un giroscopio, cuyo eje se oriente inicialmente en la dirección del norte geográfico, no del magnético, conserva dicha orientación y puede por lo tanto servir de BRÚJULA.

Otra propiedad singular del giroscopio es el movimiento de precisión que realiza cuando una FUERZA perturbadora externa inclina su eje. El giroscopio se aplica

en dispositivos tales como el girocompás, el giroestabilizador, el horizonte artificial v el giropiloto a piloto automático. El girocompás, que cumple las funciones de una brújula en la NAVEGACIÓN aérea y marítima, tiene, además de las ventajas ya citadas, la de no ser perturbado por las grandes masas de HIERRO o ACERO de los barcos como sucede con la brújula; el giroestabilizador, que se emplea en los AVIONES y en los buques durante su marcha para reducir su balanceo, suele alcanzar en algunas naves un peso de más de 100 toneladas; el giroestabilizador, utilizado en los vehículos militares, como los tanques, mantiene la puntería de los canones independientemente de los movimientos de aquéllos; el horizonte artificial es un dispositivo giroscópico que indica al piloto de un avión, aun sin visibilidad, el verdadero horizonte; y el giropiloto o piloto automático que se funda en la combinación de un mecanismo giroscópico actuando sobre los mandos, anula automáticamente las variaciones que se producen durante la navegación de un avión o COHETE .



Giroscopio, o giróscopo, aparato que sirve para corregir ia posición v la orientación de un vehículo en marcha. (Foto Studio Pizzi. Milán)



Pico de águita corvo v poderoso, caracteristico de las grandes aves de rapiña.

tan larga como el cuerpo: alas largas y agujeros nasales cubiertos de cerdas. El pico y los pies son negros. Sumamente vivaces v sociables emiten gran variedad de notas, capaces de imitar la voz humana. Se alimentan de pajaros pequeños, huevos v FRUTOS

Picabueyes. Zool, Nombre común a AVES de distintos géneros cuvo nombre proviene de que siguen a los grandes rebaños y se posan en el lomo de los animales librándolos de larvas de ciertas MOS-CAS, ÁCAROS y PARÁ-SITOS. De formas esbeitas, alas largas y puntiagudas, cola regular, dedos y uñas cortas, tienen pico corto, robusto, comprimido en su mitad anterior. El plumaje es blanco v sin brillo, En África se conocen dos especies del género Buphaga parecidas entre sí por talla, CO-LOR y costumbres: el picabueyes de África y el picabueves de pico rojo. En Sudamérica se denomina picabuey al Machetornis rixosa, fàcil de reconocer por su coloración pardusca en el lomo, amarillenta en el vientre y corona rojo-amarillenta en la cabeza gris. Nidifica en los ÁRBOLES y es común verlo buscar insectos en los lomos de ANIMALES. Se lo encuentra en Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Argentina.

Picaflor. Zool, V. Colibri.

Picamaderos. V. Pájaros carpinteros.

Picamata. Zool. Nombre que junto con el de "matadura", recibe en algunas regiones de Sud América el picabuey o picabueves.

Picanilla, Bot, Guadua paraguayana. Caña maciza de la familia de las GRAMÍNEAS, de nudos espinosos y corteza áspera. Originaria de la zona subtropical de Sudamérica, crece a lo largo de los RIOS Paraguay y? Paraná. Se aprovecha de

diversas maneras por ser muy fuerte.

Pica-pica. Bot. Lagunaria patersenii. ARBOL de la familia de las malváceas. de hasta 15 m de altura: tiene HOJAS coriáceas, alternas, oscuras por la parte superior y blanquecinas y escamosas, en la inferior; FLORES rosadas; SEMILLAS reniformes, castano-rojizas. Originaria de Australia e ISLAS del Pacífico, se cultiva como ornamental en regiones tropicales.

Piccard, Augusto. Biog. (1884-1962) Cientifico suizo. Se ocupó principalmente de vuelos en globo y descensos oceánicos, en los que logró marcas mundiales. Fue el primero que utilizó una cabina presurizada en un vuelo que sobrevolo vuelo sobre Francia y Alemania, Alcanzó una altura de 15.790 m. Su batiscafo descendió a 3.150 metros de profundidad.

Ilust. en la pág, anterior

Piceas, Bot, ARBOLES resinosos, piramidales, de HOJAS aciculares. Comprenden unas 40 especies originarias de regiones templadas del hemisferio Norte, cuyo cultivo se ha extendido como forestal v ornamental. Se los conoce también como pinos "spruce".

Pico. Aritm. y Mat. Prefijo derivado del termino italiano piccolo, que significa pequeño. Antepuesto al nombre de una unidad la divíde por un billón. Ejemplo: picofaradio, que equivale a la billonésima parte del faradio. Su simbolo es p. Zool. Parte saliente de la cabeza de las AVES, formada por las mandibulas, revestida por placas córneas que terminan en punta y les sirven para tomar el ALIMENTO. En la base de la rama o mandibula superior existe una región desnuda que se llama cara; en su base hay un par de hendiduras obli



cuas que corresponden a las aberturas nasales. Tiene formas muy variadas, que estáne ne relación con el régimen alimentario y costumbres de las aves. También nombre común a varias aves, en especial las del género Picus, D'ypocopas y Dendrocopus conocidas como pajaros carpinteros, y algunos carpint

Pico de mariil. Zool. Carpintero pico de marfil. AVE cuya especie está en vias de extinguirse y que habita en el sudeste de los Estados Unidos y en algunas ISLAS del Caribe. Es de COLOR negro lustroso. Posee un llamativo copete rojo.

Picone, Mauro. Biogr. Matemático italiano nacido en 1885. Ideó métodos de CALCULO con el fin de perfeccionar los tiros de la artillería y fundó, en Nápoles, el Instituto Nacional para la aplicación del cálculo, que tuego fue trasladado a Roma. Además de contribuir al progreso de las industrias, mediante la aplicación de las matemáticas, el Instituto se dedicó a la investigación en matemática pura. Picone se intereso, asimismo, por la GEO-METRÍA diferencial, las ecuaciones diferenciales ordinarias, el análisis funcional y el cálculo de variaciones. Se pueden citar, entre sus obras: "Fundamentos del análisis funcional lineal". "Teoria moderna de la integración de funciones" "Tratado de matemática general".

Picotero. Zool. Nombre vulgar ron el que se denomina a pâjaros del género Bombyeilla. Habitan en el hemisferio Norte. Viven en bandadas, son muy voraces e inaaciables y se alimentan de FRU-TOS, SEMILLAS, e IN-SECTOS. Emigran cuando el frio y la falta de ALIMENTOS los obligan a ello.

Picotijera, Zool, Rayador, Nombre común a AVES acuáticas del género Rhynchops que habitan las zonas planctónicas, en busca de ALIMENTO. Pertenecen a la familia de los Rincópidos. Se reúnen durante el dia en grupos bulliciosos, que de vez en cuando se dedican a cazar MOLUSCOS excavadores. Paseen un par de OJOS muy sensibles y les podría afectar la reverberación solar en el AGUA. si no los protegiera un velo que adopta la forma de la pupila y reduce la shertura ocular a una simple hendidura, Estas aves tienen la mandibula inferior más larga que la superior, y de ahi proviene su nombre. Pescan rozando las OLAS, de pasada, arrastrando una esnecie de cuchara que atrapa PECES, camarones y otros CRUSTÁ-CEOS jóvenes. En la arena de las playas tranquilas, las hembras ponen de 2 a 5 huevos en una pequeña cavidad, donde permanecen inmóviles de 8 a 15 dias, incubando: mientras, los machos las alimentan. Los polluelos nacen con el COLOR de la arena y se confunden con el ambiente.

Picrico, àcido. Quím. Compuesto orgânico derivado del FENOL, de fórmula HO-CeHKNO2», también denominado trinitrofenol 2-46. Es un cuerpo dotado de sabor amargo (del griego pikmos, amargo), de COLOR amarillo. Constituye un EXPLOSIVO poderoso, como asi también su derivado, el picrato de su derivado, el picrato de

Piche. Zool. Zaedyus pichiy. Piche de la Patagonia. Nombre vernáculo que junto con el de "pichi", recibe un pequeño "quirquincho" de la República Argentina. También se lo encuentra en Chile.

Pichiciego. Zool. Nombre común a pequeños armadillos, llamados también tatú de abrigo, o armadillos truncados. Se caracterizan por tener el caparazón constituido por bandas flexibles y móviles, los miembros cortos y armados de potentes uñas; la cola expandida en su extremo; los OJOS pequeños y cubiertos por un fino y tupido pelaje, razón por la cual se los suponía ciegos. Habitan zonas secas y arenosas de Sud América, dentro de cuevas, de las que sólo salen por la noche. Su alimentación consiste casi exclusivamente en RAÍCES.

Pie. Arq. Madero que en los edificios se pone verticalmente para que cargue sobre el una coaz. Ing. Punta vertical. Mat. Antigua MEDIDA de longitud. El pie de Castilla equivalía a 128 cm. Hoy se utiliza en el sistema de medidas anglosajón, con el nombre de foot, y equivale a 0,3048 METROS. Para convertir los metros en pies se multiplican por

química

EL ESTAÑO



ELEMENTO químico metálico, de símbolo Su, número atómico 50 y peso atómico 118,70. Tiene 10 isótopos que se encuentran en estado natural. Este número es mayor que el de cualquier otro elemento.

El isótopo con número de masa 124 es radiactivo, con una vida media de aproximadamente 6 x 10½ años. A mediados de este siglo, se habían obtenido 17 isótopos nadiactivos artificiales, por reacciones nucleares o por fisión del URANIO.

El estaño se conocía, para la manufactura de BRONCES, unos 30 siglos antes de Cristo, pero no se sabe con certeza si primero se aisló el estaño metálico, combinándoselo luego con COBRE, o si se agregó mena estámica al cobre.

Los objetos de estaño puro más antiguos que se conocen son un anillo y una cantimplora, que se encontraron en tumbas egipcias que la 18ª dinastía (1580-1350 a.C.). Sin embargo, no hay vetas de MI-





Estañado mecánico en un taller metalurgico.

Número atómico del estaño,





NERALES de estaño en Egipto, lo cual significa que el mismo debe haber sido importado. Alrededor del año 1.000 a.C., los depósitos del minerales de estaño de la COSTA occidental de Inglaterra (Cornwall) fueron trahajados por los fenícios. El estaño era conocido por las civilizaciones precolombinas de Sudamérica, como lo demuestran los depósitos de estaño puro descubiertos en Machu Picchu, Perú, Sin embargo, no era utilizado como tal en la construcción de artefactos, sino que se lo usaba para elaborar bronces, según aleaciones que variahan teniendo en cuenta el destino al que se los afectaba. El estaño no es un elemento que abunde

en la naturaleza. Se lo encuentra en proporción de 40 g por tonelada de superficie terrestre, mientras que en los meteoritos la proporción es de 100,15 y 5 g por tonelada en las fases de HIERRONÍQUEL, troilita y silicato, respectivamente. Por su distribución en estas fases meteoríticas, el estaño es clasificado como siderófilo (que tiene afinidad con el hierro). Es probable que sea más abundante en el núcleo de hierro niquel de la TIERRA, que en su corteza. Cuando se formó dicha corteza por cristalización de las ROCAS fundidas. los compuestos de estaño fueron los últimos en cristalizar. En depósitos de baja TEMPERATURA, el estaño cristalizó en minerales sulfuriferos, mientras que en los de alta temperatura, cristalizó en forma de ÓXIDO.

Todos los depósitos comercialmente importantes contienen casiferita como mineral predominante, con excepción de las menas holivianas, que contienen tanto casiterita como ma variedad de vetas sulfuriferas.



La mayoría del estaño producido se utiliza como METAL, especialmente en estañados y ALEACIONES. Es menos activo que el hierro y sirve como protector sólo si cubre completamente al objeto de hierro. Mientras el CINC, que es más activo, lo protegerá ann si la cohertura no es perfecta. Por lo tanto, el estañado debe ser más completo que el galvanizado. Este estañado puede lograrse por ELECTRÓLI-SIS, desplazamientos químicos o baños calientes. Estos últimos dan por resultado una enbierta de mayor espesor que las anteriores; el procedimiento electrolítico produce una superficie mate que deherá pulirse si se le quiere conferir brillo,

Las aleaciones del estaño pertenecen a dos grupos: los bronces y los **metales blancos.** En general, los bronces son aleacio-



Pie de rey, Fis. INSTRU-MENTO empleado para medir calibres y espesores. Consta de una regla graduada, acodada en un extremo y provista de un cursor, también acodado, que forma con la regla una boca graduable, en la que se coloca la pieza que se ha de medir. El cursor lleva un nonio para apreciar fracciones menores.

Piedra. Arq. y Tecnol. Materia más o menos dura y compacta de que están formadas las ROCAS. Se emplea en construcción (edificios, calles). Astron. Materia meteórica: aerolito.

Piedra caliza. Geol. y Miner. ROCA sedimentaria compuesta esencialmente de CARBONATO de CALCIO. Es una roca que cuenta con numerosas variedades, entre ellas, la tiza, los alabastros calizos, los mármoles, las calizos, los mármoles, tas calizas coralinas y las litográficas. La caliza común es muy explotada para todas clases de construcciones y para obtener cal.

Piedra imán. Fís. apl. y Miner. Nombre que se da a la magnetita por sus propiedades magneticas, que fueron conocidas desde la DR10 volcánico espumoso, gris o amarillento, compuesto de agujas entrecruzadas de la misma naturaleza que las obsidianas. En su forma sólida o en polvo se usa para pulir, limpiar y frotar.

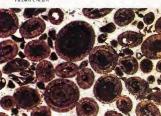
llust, en la pag, siguiente,

Piedras preciosas. Miner. Piedras finas, duras, poco comunes, en general transparentes. Admiten tallado y son muy apreciadas en JOYERÍA. V. Artic. temático.

Piel. Anat. Tegumento cutaneo, cobertura protectora del CUERPO y a la vez organo apto para sentir sensaciones de dolor, tacto y CALOR. Tiene funciones de ABSOR-CIÓN, secreción y excreción, RESPIRACIÓN y regulación de la TEM-PERATURA y humedad. Las diversas funciones que cumple hacen de la piel un organo de importancia muy superior a la de sus cualidades protectoras. V. artíc. temático.

Pieles, curtido de. Tecnol. Operación que se realizaba para adobar y aderezar las pieles, es decir, para volverlas imputrescibles, más resistentes y tenaces, hermosearlas y, en algunos casos, imitar con pieles ordinarias

PIEDRA CALIZA



La piedra caliza tiene multiples aplicaciones, especialmente en la industria de la construcción.

antiguedad. Algunas BRUJULAS antiguas consistian en un pedazo de piedra imán, ligada a una madera que flotaba en el AGUA. La piedra imán alineaba la MA-DERA de modo que apuntara a los polos magnéticos.

Piedra pómez. Geol. ROCA volcánica, también llamada pumita. Es un VI- otras de más valor. El curtido, que yas eu saha 2.000 años a. de C., se realiza por varios procedimientos, que según los materiales empleados se denominan: curtido dal calumbre o curtido blanco, en el cual se emplea tlumbre y cloruro de SO-DIO; curtido al CROMO, usando sales de eromo; curtido ordinario o curtido al tanio; empleando







PIELOGRAFÍA

sustancias tánicas; curtido al ACEITE, con materias grasas, etc. Pero, en general, todos consisten en eliminar algunos constituyentes de las pieles y conservar cuidadosamente otros sin alterar o afectar la naturaleza o estructura de las FIBRAS de las mismas.

Pielografía. Med. Estudio radiológico que consiste en la visualización y registro en placas radiográficas de los RINONES humanos y vías urinarias descendentes, luego de inyectar en forma endovenosa sustancias opacas a los RAYOS X.

Pierido. Zool. MARIPOSA con alas redondeadas y bordes continuos, de CO-LOR blanco y amarillo. Su género tipo es Pieris, en el cual se incluye la mariposa de la col y otras especies que causan daños de consideración a PLAN-TAS cultivadas (peral, manzano, ciruelo, crucíferas, etc.).

Pieza floral. Bot. Cada una de las piezas o elementos que forman la FLOR.

Piezoelectricidad. Electr. y Producción de ELECTRICIDAD CRISTALES ciertos cuando son sometidos a una deformación mecánica, por ejemplo, compresión o tracción. Los cristales más empleados para generar electricidad por este procedimiento son los de cuarzo, en los cas, resultado de la deformación de un CRIS-TAL con propiedades piezoeléctricas. Como el cristal sólo puede originar pequeños desplazamientos sin sufrir perjuicios, se recurre a un artificio mecánico que amplifique sus variaciones. Estas limitaciones técnicas hacen que el uso de este tipo de altoparlantes se limite a FRECUENCIAS eleva-

Piezómetro. Fís. Aparato que se emplea para el estudio de la compresibilidad de los LÍQUIDOS. Habitualmente se utiliza para medir la presión en un punto de un líquido, quieto o en movimiento, contenido en un recipiente especial.

Pigargos. Zool. Nombre común a AVES del orden de las rapaces, conocidas también como águilas pescadoras. Algunas especies alcanzan una longitud de 1 m desde la punta del pico hasta la extremidad de la cola, y 2 m y medio de envergadura. Viven, por lo general, en regiones costeras del hemisferio Norte y se alimentan de PECES y aves acuáticas.

Pigmentación. Anat., Etnoar, v Fisiol, Caracteristica otorgada, a una zona o TEJIDO, o a todo el OR-GANISMO, por una sustancia coloreada o pigmento. Este puede ser endógeno, como la melanina, los derivados de la bilis y

PIEDRA POMEZ



La piedra pômez es un mineral de ongen volcánico que se usa para pulir y limpiar.

que desarrolla electricidad positiva en una cara y negativa en otra.

Piezoeléctrico, altavoz. Electrón, Altavoz cuvo diafragma o cono vibra por FUERZAS mecánigeno, que proviene del exterior. Ejemplos de éste último son las diversas sustancias vegetales o sintéticas, que confieren COLOR luego de su con-

de la hemoglobina, o exótacto o ingestion.

•



Objetos de petire y de bronce, en cuyas aleaciones entra el estaño.

nes de cobre con estaño y pequeñas cantidades de otros elementos, mientras que los metales blancos son aleaciones de estaño, PLOMO, BISMUTO, cobre y otros metales.

Para soldar se utiliza una aleación de estaño y plomo que contiene un 20 a 80% de aquél.

El metal también se emplea en la construcción de tubos para DESTILACIÓN y circulación de AGUA destilada, y en la fabricación de láminas para envasar ungiientos o pastas en tubos flexibles.

Propiedades

El estaño es un metal blando, de COLOR blanco brillante con un matiz azul pálido, que se puede fácilmente batir en hojas y estirar en hilos. Tiene dos modificaciones alotrópicas. En su forma comercial más conocida, es un metal blanco grisáceo, que expuesto a temperaturas inferiores a 13ºC durante cierto TIEMPO se torna quebradizo, y puede convertírselo en polvo gris. Los objetos de estaño a veces se tornan en polvo espontáneamente, si se los mantiene en CLIMAS FRÍOS durante años. Antes de conocerse la causa de este cambio, tal mutación se llamaba "ENFER-MEDAD del estaño", puesto que la transformación parecía "contagiosa". Es autocatalítica. Y un solo grano de su forma gris en contacto con un trozo de metal blanco grisáceo por debajo de la temperatura de transición, las desencadenará. Otra modificación, conocida como estaño gamma -las dos unteriores se llaman alfa y beta, respectivamente- se forma a los 161ºC v subsiste hasta el punto de FUSIÓN

Es un miembro del Grupo IV de la CLA-

SIFICACIÓN PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS, en la misma columna en que están situados el CARBÓN, el SILI-CIO, el germanio y el plomo. Su lugar se halla entre estos dos últimos, por su peso atómico. Y se asemeja a ellos. Forma dos grupos de compuestos: los estañosos o estannosos y los estánnicos, en los que tiene un número de OXIDACIÓN o de valencia de +2 (bivalente) y +4 (tetravalente), respectivamente.

En ambos estados de oxidación es anfótero. Los compuestos binarios de estaño en aquellos estados han sido preparados con los halógenos, ONÍGENO, NITRÓ-GENO, AZUFRE, salenio y telurio. Los hidruros y fosfuros de estaño tetravalente también son conocidos. Las sales de los oxiácidos conumes existen en ambas series, aumque las del grupo tetravalente resultan más difíciles de preparar por la HI-DRÓLISIS y en algunos casos aún no se las ha podido aislar.

La estereoquímica de los diversos compuestos de estaño corresponde al intercambio de ligaduras. Por ejemplo, en aquellos compuestos con cuatro ligaduras covalentes correspondientes al estaño tetravalente, tales como en el caso del cloruro estánnico, de fórmula CL4Sn, dichas ligaduras están dirigidas a los cuatro vértices de un tetraedro, como en el carbono. Los depósitos más importantes se encuentran en las signientes zonas geográficas: Malasia, Bolivia, Unión Soviética, Tailandia, China e Indonesia •

LA INDUSTRIA DEL TEIIDO

Por lo general las telas se obtienen entrelazando largas hebras de FIBRAS retorcidas. El proceso de torcer fibras cortas y finas, para formar un hilo, se llama hilado. El entrelazado de los hilos constituve el tramado y se efectúa sobre una MÁQUINA denominada telar. El tejido es una técnica que ntiliza un solo hilo por medio de aguias para producir una tela. El encaje se hace no sólo entrelazando, sino retorciendo fibras o hilos unos en torno de otros. La felpa se obtiene golpeando fibras que están calientes y húmedas.

Las materias primas son fibras extraidas del ALGODÓN, el lino, la LANA, el capullo de los GUSANOS DE SEDA, etc. Las fibras artificiales, es decir, fabricadas por el HOMBRE, se elaboran a partir de materias primas minerales, animales o vegetales como, por ejemplo, el algodón, con el que se fabrica el rayón, ciertos ÁCIDOS y AMIDAS con los que se obtiene el nailon o nilón, poliésteres, acrilicos, etc.

Casi todas las fibras hechas por el hombre resultan más resistentes que las naturales; son hidrófobas, es decir, que repelen el AGUA. Esto implica que no es necesario

plancharlas. Además, resisten al ataque de las POLILLAS y no se descomponen. La industria textil progresó en el siglo

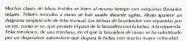
XVII y en el XVIII con la invención de máquinas tales como la lanzadera volante, el marco de AGUA (Richard Arkwright) y el telar de Edmund Cartwright.

El proceso de producción de telas está mecanizado, y los pasos fundamentales son preparación de fibras, hilado, tramado y procesos de terminación.

Las fibras del algodón, que constituye la materia prima más importante de la industria textil, se separan de las SEMI-LLAS en máquinas desmotadoras, que tienen cepillos giralorios o rodillos acanalados. En la hilandería, las fibras se golpean para que se desprendan unas de otras y se las hace chocar, por medio de luertes corrientes de AIRE, contra tambores perforados, con el objeto de extraer la suciedad y las fibras más cortas. Las más largas formarán planchas enrolladas y pasarán a una máquina estopadora, que las convertirá en una masa lanuda.

Luego se enderezan las fibras mediante el cardado, que también las torsiona en forma de cuerda floja, o torzal, Para hilos de alta calidad, se separan las fibras más largas por medio del peinado, en el cual una serie de alfileres las sujetan.

Los torzales se estiran hasta formar hebras más largas y más finas, haciéndolos pasar por una serie de rodillos que giran sucesivamente con mayor velocidad. En





Pigmentos. Biol., Bioquim., Fisiol. y Quim. Sustancias químicas que se presentan en la naturaleza y que se caracterizan por tener una coloración definida, variable, y que transmiten a los TEJI-DOS que las albergan. Así, por ejemplo, la PIEL humana debe su mayor o menor coloración, con diferencias raciales, a la cantidad de un pigmento, presente en su interior, llamado melanina. La misma hemoglobina de los glóbulos rojos constituye un pigmento de trascendencia biológica. Tecnol. Sustancia empleada para colorear o tenir PINTU-RAS, esmaltes, BARNI-CES, etc. En algunas aplisubtropicales sudamericanas; su COLOR predominante es el canela. Se los encuentra en Argentina, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Brasil.

Pila. Electr. Aparato que sirve para producir CO-RRIENTE ELECTRICA continua por transformación de la ENERGÍA química en energia eléctrica. V. art. temático.

Pila de gas o combustible. Electr. Célula eléctrica con electrodos de materiales diversos, como CAR-BÓN o platino, alimentada con gases diferentes, como HIDRÓGENO y OXÍGENO o bien hidrógeno y CLORO. La de hidrógeno y oxígeno, expe-

caciones los pigmentos no PICMENTOS



Hay un piemento llamado melanura en la piel bumana del blanco que, al exponerse al sol le confiere un tono bronceado.

sólo imprimen coloración. sino que también transmiten importantes propiedades físicas a los PLÁSTICOS, goma, productos cerámicos, CUE-ROS, vidrios, etc. Los utilizados en la industria de la pintura deben ser insolubles en el vehículo LÍQUIDO y químicamente inertes frente a él. Los llamados cargas o rellenos tienen menos poder como cobertura y se usan en la aplicación y consistencia o cuerpo de la pintura.

Pigmeo. Bat. Pequeño MUSGO terrestre cuyas distintas partes sólo son observables con ayuda de una lupa.

Pijui. Zool. Nombre común a distintas especies de páiaros pequeños, de la familia de los furnáridos: tienen cola larga, alas cortas; frecuentan terrenos arbustivos de selvas rimentada en SATÉLL. TES ARTIFICIALES. además de producir ENERGÍA eléctrica, genera AGUA, por combustión del hidrógeno o combinación de éste con el oxigeno, que es un compuesto precioso para los astronautas.

Pila eléctrica. Electr. Aparato ordinariamente llamade pila.

Pila solar, Electr, Célula so-

Pildora. Med. Forma farmacéutica sólida, esférica y constituida por una masa plastica no adherente formada por uno o varios MEDICAMEN-TOS unidos a un excipiente apropiado. Se administra por deglución. Pesa entre 60 y 500 mili-

zona por la cual el ESTÓ-



MAGO vierte su contenido en el duodeno (primera porción del INTES-TINO delgado). Tiene forma tubular y mide unos 3 cm de largo en el adulto. Su funcionamiento lo regula un complejo sistema neuroendocrino, que se adapta a las necesidades digestivas.

Piloro, estenosis hipertrófica del. Med. ENFER-MEDAD bastante frecuente que padecen los lactantes en el primer o segundo mes de VIDA. Consiste en el estrechamiento del piloro debido a un excesivo desarrollo de la capa muscular circular que lo rodea, lo cual provoca dificultad al pasaje del ALIMENTO (LE-CHE) desde el ESTÓ-MAGO al INTESTINO v provoca vómitos, dilatación gástrica, desnutrición, constipación del niño. Su diagnóstico precoz permite la simple operación de seccionar el MÚSCULO que obstruye impidiendo mayores tras-

Pilotaje. Transp. Acción de dirigir un AUTOMOVIL. AVIÓN, etc., mediante el empleo coordinado y oportuno de sus respectivos mandos.

Pilote. Arq. e Ing. Pieza en forma de columna, de MADERA, HIERRO u HORMIGÓN armado, que se hinca en la TIERRA para consolidar los cimientos, soportar una carga o comprimir las capas de terreno.

Piloto. Aeron. Aviador, es decir, el que gobierna un aparato de AVIACIÓN. Zool. Nombre común a varios pájaros furnáridos. del género Cinclodes, con pico algo largo, ligeramente curvo. Insectivoros, tienen cola larga y viven en terrenos abiertos, rocosos y arbustivos, en general cerca del AGUA. Terricolas, habitan en Argentina y Chile.

Piloto automático. Aeron. Gobierno de naves, AVIONES, proyectiles autopropulsados, etc. por medio de sistemas automáticos, que en esencia constan de un girocompas y un servomecanismo que revelan las variaciones de VELOCIDADES, rutas. etc., de aquellas naves, provectiles o COHETES. y las anulan. Sirve, además, para sustituir al piloto humano y reducir, así, su fatiga física, mental o nerviosa. Erroneamente se denomina piloto automático al telepiloto, aparato más complejo, que recibe información de emisoras terrestres y procede a corregir variaciones de ruta, despegues o aterrizajes automáticos.

Pilliján. Bot. Lycopodium saururus. PLANTA herbácea, perenne, rizomatosa, conocida también en Argentina con el nombre de "cola de quirquincho". Se le atribuyen propiedades abortivas y purgan-tes, además de efectos afrodisíacos. Se han encontrado en ella un AL-CALOIDE cristalizado, la pillijanina y otro LIQUIDO, la saurunina. Es originaria de la región seca y cálida de Argentina.

Pimentón, Bot. Fruto del pimiento cuando es de tamaño grande. Bocconia pearcei. Arbusto de hasta 4 METROS de altura. Tiene HOJAS profundamente lobuladas, bordes aserrados; FLORES pequeñas, poco vistosas, dispuestas en inflorescencia; fruto en cápsula; SEMILLAS con arilo amarillo anaranjado. Originaria de la zona tropical de Argentina, se cultiva como ornamental.

Pimienta. Bot. Género de

ARBOLES tropicales americanos, pertenecientes a la familia de las mirtaceas. Poseen cimas de FLORES pequeñas y HO-JAS coriáceas. Las especies más importantes son el pimentero o pimienta de Jamaica, de cuyo FRUTO sin madurar y seco se extrae el pimentón v el clavero silvestre o canelero negro. Tanto uno como otro tienen una inestimable importancia econômica. También se conocen con este nombre especies del género Piper de la familia de las piperáceas, en especial el Piper nigrum, arbusto trepador de hojas coriaceas; posee flores verdosas dispuestas en espigas; frutos de drupa globosa, pequeños, que se usan para condimento y de los que se extrae la pimienta blanca y negra. Originaria de Asia, su cultivo se extendió a regiones cálidas y humedas de ambos hemisferios.

Pimiento. Bot. Nombre con que también se conoce al aji (V.)

Pimpollo, Agric, y Bot. Brotes, vastagos y renuevos de los ARBOLES y de las PLANTAS. Se aplica a los abetos y pinos muy jó-venes, a la ROSA y, por extensión, a cualquier otra FLOR por abrir.

Pináceas, familia de las. Bot. Familia de PLANTAS ese momento, las fibras están listas para ser tramadas.

El hilo también se obtiene del lino. Las PLANTAS son sometidas a un proceso de peinado que extrae las semillas. Las fibras se separan dejando descomponer a la planta en agua, durante varias semanas. Luego se golpean los TALLOS en una estopadora, para separar las porciones leñosas. Una máquina especial separa las fibras más cortas y el material indeseable. Las más largas forman un torzal, listo para su tramado.

La lana de oveja contiene distintas calidades de fibras y está mezclada con impurezas tales como pasto seco, suciedad y grasa. Se lava en tanques que contienen detergente y álcali para quitarle la suciedad v la grasa. Luego se trata con ácido clorhídrico y se calienta. Esto quema el material vegetal, sin dañar a la fibra en sí. Se carda, peina y estira, como el algodón. Para obtener hilos fuertes, sólo se utilizan las hebras más largas.

El gusano de seda produce largos filamentos con los cuales envuelve su capullo. Éstos son tratados al VAPOR para matar a la crisálida y luego con agua hirviendo, que ablanda la resina utilizada para pegar los filamentos. Luego se desenrollan vol-

En una fábrica textil de fibra sintética, los filamentos de celulosa pasan por un proceso de hilado para teudos de ravón.

viéndolos a enrollar sobre carretes. Varios filamentos juntos, torcidos, constituyen un hilo. A éste se le quitan los restos de resinahaciéndolo hervir en una SOLUCIÓN detergente o jabonosa.

Las fibras artificiales se producen como filamentos continuos, que luego constituyen un hilo.

Antiguamente, la lana se hilaba en un huso y una rueca. El torno de hilar comenzó a utilizarse después del año 1400 y a fines del siglo XVIII Crompton inventó la hiladora continua, que se utiliza aún hov.

Antes de hilar, se extiende el hilo hasta que llegue al grosor requerido, mediante la acción de rodillos. Luego se lo pasa a un huso giratorio, que contiene una bobina. El soporte se mueve primero hacia afuera, lo cual saca hilo del huso y lo tuerce. Luego regresa. Y el hilo se enrolla en la bobina en forma pareja, por medio de alambres guía.

Las telas gruesas de lana, como el estambre y el algodón, generalmente se hilan con una hiladora continua de anillo. Después de estirar los hilos por primera

vez, pasan por un pequeño anillo que gira alrededor de uno más grande, que contiene en su interior la bobina.

A medida que ésta gira, el anillo más chico





La tela se trama a partir de dos juegos de hilo, colocados en ángulo recto. Un juego (la urdimbre) se monta y se mantiene tenso sobre el telar. El otro (la trama) se enhebra a través del primero por medio de la lanzadera. Los hilos alternados de la urdimbre son elevados para que la lauzadera pase entre ellos. Después que pasó el hilo de la trama, los de la urdimbre vuelven a su posición, y aquél toma su lugar al lado del anterior, ayudado por un peine. Este proceso se repite hasta que la tela esté completa. Los bordes y orillos se refuerzam doblaudo el hilo, o ntilizando nno más fuerte.

Procesos de terminación

Se blanquea la tela con peróxido de HIDRÓGENO, hipocloritos u otros agentes químicos, no sólo para mejorar su blancura-natural, sino para prepararla para el teñido posterior por medio de tinturas o COLORANTES. Hay diversos métodos de tinciones apropiados para las distintas fibras. El COLOR también puede provenir de un proceso de impresión, par medio de moldes.

El mercerizado o tratamiento con soda cáustica de los hilos y tejidos de algodón, a veces de lino o cáñamo, da a aquéllos una terminación lustrosa. Para mejorar el lustre de la fibra y quitarle pelusa suelta se la chamusca con LLAMA de GAS.

El sanforizado es un proceso de preencogido, que evita que la tela se achique durante su uso.

Hay ciertos rayones y algunas fibras naturales que se someten a tratamiento para hacerlas más resistentes a las arrugas, a las llamas, a las polillas o al agua •

pasa alrededor del más grande, torciendo el hilo. El más grande se mueve hacia arriba y hacia abajo, para que el hilo se enrolle en forma pareia.

acetilación

maduración solución hilable proceso de hilado filtrado

Fabricación de rayón de acetato, 1, Las hilachas de algodon (fibras que no se pueden hitari contienen celulosa. 2. Las hilachas se disuelven en ácido acetico y otros productos quimicos para formar acetato de celulosa. 3. Maduración de la solucion de acetato, que se escama agregándole agua. 4. Las escamas se deshidratan mediante rodillos. 5. Después se disuelven en acetona para format una solución con la que se pueda elaborar hilado 6. Se liltra esta solucion. 7. La solucion hilable se hace pasar, a presión, a través de los onficios de una hiladora, para producir los filamentos que luego se convierten en bilados

GIMNOSPERMAS de la clase de las CONÍFERAS. Las especies que la forman son ARBOLES o arbustos de HOJAS aciculares agrupadas en NÚ-MERO reducido; las FLORES masculinas se disponen en conos o estrobilos en la base de las ramas jóvenes; los granos de POLEN tienen vesiculas aéreas y POLINIZA-CIÓN anemófila. Los conos femeninos se transforman en piñas de escamas leñosas, en cuyas axilas se encuentran las SEMILLAS o piñones alados, Comprende unas doscientas especies y su género tipo es Pinus. V. artic, temático.

Pinada. Bot. Dícese de la HOJA compuesta con los foliolos a uno v otro lado, a lo largo del pecíolo común, como en el fresno y el rosal. Si el pecíolo comun termina en foliolo se dice nas y extranjeras, organizó y presidió el Congreso de matemáticas de 1928, realizado en Boloña. Principales obras: "Elemento de la teoría de la función analítica", "Lecciones de cálculo infinitesimal", etc.

Pindo. Bot. Nombre vulgar de una especie de palmera sin espinas, cuyo nombre científico es Arecastrum romanzoffianum, la cual crece principalmente en la región mesopotamica argentina. Se trata de una especie sumamente útil, pues con sus troncos de hasta 20 m de alto se fabrican cumbreras de ranchos y galpones, postes telefónicos y para la LUZ, etc., por ser imputrescibles. Las HO-JAS se emplean para techar ranchos y engordar el GANADO, Sus FRU-TOS, pequeños cocos, son comestibles.



PINACEAS

Un pino de No ruega, como el que se ve en la totografia, es enviado todos los años nara Navidad a la Plaza de Traialgar, en el centro de Londres

que la hoja es imparipinada (acacia); si los foliolos están en NÚMERO par, se denomina paripinada (sensitiva).

Pinatisecta. Bot. Dicese de la HOJA parecida a una PLUMA, dividida transversalmente en lóbulos anchos que siguen la dirección de las nervaduras y llegan hasta la mitad del limbo aproximadamente. Sinónimo: pinatipartida.

Pinctada, Zool, Género de MOLUSCOS de la clase de los lamelibranquios, que es considerado como una sinonimia del genero Malleus Lamarck.

Pincherle, Salvatore. Biogr. italiano Matemático (1853-1936). Fue profesor en la Universidad de Boloña, en la que dicto ALGEBRA, GEOMETRÍA analitica y CALCULO infinitesimal. Miembro de varias academias italiaPinel, Philippe. Biogr. Médico francés, nació en Saint André (Tarn) en 1745 y murió en París en 1826. Obtuvo su título en Toulouse en 1773. Después de completar sus estudios en Montpellier y en París, se dedicó al enfoque y tratamiento de las EN-FERMEDADES mentales, siendo nombrado, en 1793, médico jefe de Bicetre, donde realizó una verdadera revolución en el tratamiento de los enfermos. Reemplazó las cadenas y otras medidas brutales por un régimen de dulzura y comprensión. En 1795, se trasladó a Salpetriere, y fue luego profesor de FISICA médica en la Escuela de MEDICINA de Paris. Sus principales obras son; 'Nosografia filosofica", Tratado médico filosófico sobre la alienación mental o la mania", además de gran NÚMERO de trabajos acerca de las di-

PINGÜINO

ferentes formas de alienación mental.

Pinguino. Ecol. y Zool. Nombre común a AVES del orden de los esfenisciformes que se caracterizan principalmente, por no poder volar. Sus alas son pequeñas, modificadas en aletas por la FU-SIÓN y aplanamiento de los HUESOS, Son palmipedas oceánicas, con el cuerpo recubierto de PLUMAS cortus, afelpadas que recnerdan a los PELOS. Se alimentan de CRUSTÁCEOS y otros ANIMALES marinos. Anidan en grandes colonias denominadas ningüineras. En TIERRA tienen movimientos lentos, razón por la cual se los llama también "pajaros bobos". Pertenecen a distintos géneros y especies, de los cuales los de mayor tamaño son los del género

tas y anchas, adaptadas u la natución. Tienen VIDA anfibia, Son depredadores de PECES. A ellos pertenecen, entre otros, lobos marinos y focas.

Pino. V. Pináceas, familia de

Pinocitosis. Biol. Transporte por vesículas. Mecanismo por el cual algunas CÉLULAS ANIMA-LES incorporan a su citoplasma el LÍQUIDO del medio en que se hallan, por medio de la formación de pequeñas vesiculas producto del repliegue de su MEMBRANA externa. Estas vacuolas son luego transportadas al interior celular y en ellas se verifican reacciones de destrucción enzimática o, por el contrario, síntesis quimica de compuestos organicos. Es uno de los mecanismos de ABSORCIÓN



Un pinglino emperador protege a su cria de los rigores del invierno austral

Aptenodytes y se conocen como pingüino rey y pingüino rey y pingüino de más de un METRO de alto. Sus COLO-RES predominantes son negro y blanco. Viven en las COSTAS antárticas y frias del hemisferio sur.

Pinnipedos. Zuol. Suborden de MAMÍFEROS carnívoros marinos de cuatro extremidades corde la mucosa del tubo digestivo (INTESTINO delgado).

Pino del cerro. Bol. ÅR-BOL perteneciente al género l'odocarpus, llamado también "pino montano" y "pino blaneo", común en las selvas montañosas de Sud América. Mide unos 20 m de altura y se caracteriza por tener una MA-DERA liviana que se uti-

•

0 12 0

Mg, tiene numero atomico 12.

magnesio.

simbolo quimeo

química

EL MAGNESIO

Es un ELEMENTO químico metálico, de aspecto blanco plateado con un peso específico de 1,74. Su SULFATO, o sal de Epsom, fue descripto en 1695. Humphry Davy lo aisló en 1808, y Michael Faraday, en 1833, fue el primero en producir magnesio metálico por ELECTRÓLISIS del cloruro de magnesio fundido. Robert Bunsen obtuvo el mismo resultado en 1852. Se estima que forma aproximadamente un 2,1% de la corteza terrestre y es el tercero en orden de abundancia entre los llamados METALES de INGENIERÍA. Se lo encuentra distribuido en gran variedad de formas. El CARBONATO, ÓXIDO y cloruro de magnesio resultan los más utilizados y se encuentran presentes en la dolomita, magnesita y brucita. También forma parte de silicatos, de los cuales los más importantes son la olivina, la serpentina y el ASBESTO.

En el AGUA de MAR se encuentra en forma de cloruro.

Ell símbolo del magnesio es Mg, su número atómico 12 y su peso atómico 21,32. Miembro del segundo grupo de la TABLA PERIÓDICA DE LOS ELE-MENTOS actúa con valencia dos, formando el 100 magnesio (Mgr.*). En forma finamente pulverizada puede encenderse en el AIRE y arde con una intensa LUZ blanca, rica en RAYOS ultravioletas. Los productos sou el óxido de magnesio (MgO), y el nitruo (MgN2). Si los trozos tueno mayor tamaño deben calentarse por eucima de su punto de FUSIÓN (659°C) antes de arder.

Agente reductor muy fuerte, reacciona con la mayoría de los ÁCIDOS y libera HIDRÓGENO. Desplaza a éste del agua en ebulición, pero no lo atacan los álcalis.
Los siguientes compuestos son importantes por sus usos y propiedades; Oxido de
magnesio, polvo blanco que se obtiene
industrialmente calentando el carbonato,
que se descompone en óxido y en
dióxido de CARBONO. Se utiliza en
ladrillos refractarios, CEMENTO, FERTILIZANTES. CAUCHOS y PLÁSTICOS.

Hidróxido de magnesio, de fórmula (Mg(OH)₂), es un polvo blanco. Este compuesto es usado, en la industria azucarera para extraer el azúcar de las



El flash electrónico ha sucedido en las cámaras lotográficas a la clásica lámpara de magnesio.

melazas, y en MEDICINA como antiácido y laxante. También se utiliza en la obtención de otros compuestos de magnesio. Carhonato de magnesio; El normal, de fórumla MgCO3, se encuentra en la naturaleza constituyendo el MINERAL Hamado magnesita, Los diversos carbonatos comerciales, que son básicos y de fórmulas dudosas, como por ejemplo 4MgCO₃, Mg(OH)₂, 4H₂O, se utilizan como aisladores de calderas y tuberías; en las industrias del caucho y tinta de imprimir, y en preparados farmacénticos o cosmetológicos. El sulfato de magnesio está formado nor CRISTALES incoloros y se lo comercializa como sal de Ensom o sal inglesa, de fórmula MgSO4. 7H2O. Kieserita de composición MgSO₄.H₂O, Es constituyente de cementos y se lo usa, además, en la industria del CUERO, en medicina, como fertilizante y en la industria textil.

El cloruro de magnesio, de fórmula MgCla, está formado por cristales incoloros y muy delicuescentes. Se encuentra en el agna de mar y entra en la composición del mineral denominado carnalita. Se lo utiliza en la producción del metal magnesio, en cementos y en el hilado del ALGODÓN como lubricante para el hilo. Las cenentos de oxicloruro de magnesio, de fórmula Mg(OH)Cl., se fabrican agregando una SOLUCIÓN fuerte de cloruro de magnesio aóxido de magnesio liviano o caustico. La pasta que resulta es el oxicloruro de magnesio. Se agrega a la misma cantidades sufficientes de "material misma cantidades sufficientes de "material misma cantidades sufficientes de "material material".

de relleno" (arena, piedra caliza, etc.).

En medicina, las sales de magnesio se consideran como las típicas purgas salinas. Tienen propiedades depresivas, especialmente sobre el TEJIDO nervioso. Han sido utilizadas con éxito para controlar ataques epileptiformes que se presentan en los niños hugo de encefalopatias hipertensivas.

El magnesio forma importantes compnestos orgánicos, conocidos como reactivos de Grignard. Un grupo de ellas se utiliza en la preparación de SILICONAS. Además, se lo la encontrado como constituyente de la clorofila en la que desempeña un papel similar al del HIERRO en la hemoglobina de la SANGRE.

Se utiliza como elemento importante en diversas ALEACIONES, en las que incrementa las propiedades mecânicas y resistentes a la CORROSIÓN. También facilita la aplicación de TRATAMIENTOS TÉRMICOS. Desde hace poco tiempo se lo usa como ánodo galvánico para la protección catádica de estructuras metálicas enternadas, tales como therías, así como para cascos de barcos y comparimientos de tamques. Sa alta posición en la escala de la serie electroquimica le permite desempeñar satisfactoriamente estas funciones.

Por su afinidad con el OXIGENO se ntiliza también como desoxidante en la manufactura de metales que están por debajo de él en la precitada serie electroquímica. Tal es el caso del NÍQUEL y sus aleaciones •



PINA

Rama de conifera con el fruto que las caractenza (piña).

liza en CARPINTERÍA general.

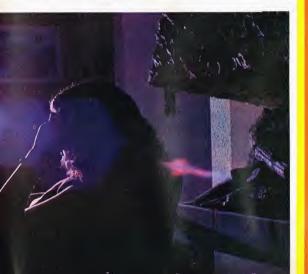
Pino Douglas, Bot. Prendotsuga menziesii. También llamado pino de Oregon o abeto Douglas. ARBOL de la familia de las pináceas. Forma bosques en el oeste de Norteamérica. Tiene largas ramas inclinadas cubiertas de HOJAS fragantes y lineares de unos 7.50 cm de largo con delgadas escamas: SEMILLAS con apendices foliaceos. La MADERA resulta apropiada pra fabricar tablones, terciadas, etc.

Pino gigante de California. But. Nombre de ÁRBO-LES coniferos del género Sequoia, que figuran entre los mayores del mundo y están confinados a la cadena costera del norte le California. La especie Sequoin gigantea, alcanza unos 100 m de altura. Su tronco alcanza un grosor de 7,5 m y su edad puede Hegar alos 3,600 años. Las pinas tienen forma de huevo, Cada escama lleva SEMILLAS provistas de alas. Su MADERA se utiliza para fabricar postes, durmientes de ferrocarril y también se la aprovecha en ebanisteria.

Pino Paranà. Bot. Araucaria anaustifolia. ÁRBOL perteneciente a la familia de las araucariáceas, llamado también vulgarmente "pino brasileño" "pino Brasil" y "pino misionero". En lengua tupi, se lo ennoce como curiy, de donde deriva la designación de Curytiba, importante centro mailerero de Brasil. Puede alcanzar unos 45 m de altura y cerca de 1,50 cm de diâmetro. Crece con bastante rapidez y su MADERA es liviana, blanco amarillenta y se la aplica en la eonstrucción, fabricación de pasta química y mecánica para PAPEL, confección de envases, maderas compensadas, etc. Se cultiva como ornamental y forestal y posee gran valor econômico.

Pinta. Fis. Antigun ME-DIDA de capacidad para LiQUIDOS, nún usada en Gran Bretaña. Tiene un vulor equivalente a 0,56825 litros.

Pintada o gallina de Guinea. Zool. AVE gallinăcea de la familia de las fasiânidas, nativa de África. Pertenece al género Numida, del cual existen distintas esperies. Mide unos 60 em



PINTARROIO

de largo. Tiene hábitos gregarios. Se alimenta de FRUTOS, HOJAS e IN-SECTOS. Su CARNE es muy apreciada en algunas regiones.

Pintarrojo, Zool, V. Lija.

Pintura. Art. y of. Arte plástico cuya intención es la de expresar la belleza bidimensionalmente con la ayuda de la linea y el COLOR. La pintura se ejercita sobre superficies lisas a las que les fijan polvos COLORANTES, con el auxilio de algún adhesivo. Esa superficie puede ser de lienzo, PA-PEL, CUERO, etc. Quim. Sustancia fluida o semifluida compuesta por un vehiculo o soporte, un pigmento y un solvente o diluyente, que se aplica en capas más o menos deleadas sobre la superficie de todo tipo de estructuras. Una vez seca, ya sea por simple exposición al AIRE o mediante métodos especiales de desecación, se transforma en un revestimiento firme que cumple funciones protectoras y decorativas. V. artíc, temático.

la piña; las SEMILLAS pueden ser aladas. Su tronce, elevado y recto, contiene trementina. Sus HOAS a ciculares, persisten durante el invierno y están reunidas en la base por hacecillos. Comprende más de ochenta especies, principalmente de la zona templada boreal.

Pinzón, Zool. Nombre común a varias especies de pájaros fringilidos, a algunos de los cuales se los llaını, vulgarmente, frailecillos. Sus COLORES suelen ser: negro en la parte superior de la cola, garganta y alas; lomo pardusco, vientre blanco y pecho rojo. Habitan en Europa, Asia y Africa. Viven principalmente en lugares arbolados. Se allmentan de INSECTOS y algunas SEMILLAS. Tienen un canto alegre y son capaces de aprender distintas tonadas. Se los suele criar como pajaros de jaula por dicha razón y por su vistoso colorido.

Piñas, Bot. FRUTOS de la mayoria de las CONÍFE-RAS, de forma ovalada

PIPETA



En laboratorios químicos se utiliza la pipeta para análisis cuantitativos y para medir el volumen exacto de un liquido determinado.

Pinus. Bot. Género de PLANTAS CONÍFERAS de la familia de las pináceas. Sus FLORES femeninas y masculinas están separadas en distintas ramas; tiene por FRUTO aunque variable; de distinto tamaño (de 2 a 20 cm de largo) y diferente posición respecto a su inserción en las ramas, según las especies. Consta de un eje en el que se insertan

•

fisica

LA VELOCIDAD



Intre las vaios ejemplos con que podria Instrare la velocidad, es ha elegido esta secuenca (otogádica que muesta el recomilo de una misma distancia por tes velocistas de distinta aptitud natural. Trátase del pura sangie feralina, de 6 años y excelha performances, del attela de Remania Occidental Volker Kottmann, camperon de los 40 m. con vallas, y el galgo Scandaris ME 112, ganador del Double Derby, aunque semple fedro en la salida.

1 Partida simultánea del caballo, del atleta y del perro. El pura sangre ha respondido con más rápidos reflejos a la orden del jinete. El perro tarda más en entrar en accion.



2 A los 15 metros, el galgo va en persecución de la liebre mecánica que corre delante, como un incentivo. El alleta marcha en la misma linea que el caballo

Se define como el **cociente** entre el de: **espacio** recorrido por un **móvil** y el TIEMPO empleado en recorrerlo. Ejemplo: Para un móvil que recorre 288 **kilómetros** en 2 horas, su velocidad será

$$V = \frac{288 \text{ km}}{2 \text{ h}} = 144 \frac{\text{km}}{\text{h}}$$

Es decir, de 144 kilómetros por hora, que se expresa así: 144 km²h. Si se adopta como unidad de tiempo el segundo, y como unidad de longitud el METRO, se tendrá que:

$$V = \frac{288,000 \text{ m}}{2 \times 3,600 \text{ seg.}} = 40 \frac{\text{m}}{\text{seg.}}$$

Es decir, de 40 m'seg. Representando por e el espacio recorrido por un móvil durante el tiempo t,la velocidad está dada por la expresión:

$$V = \frac{e}{t}$$

Esta fórmula es la que corresponde al movimiento uniforme, que permite, conocidos dos valores, determinar el tercero o

desconocido, pues de ella se deduce que:

$$e = \varepsilon . t$$
 y $t = \frac{e}{\varepsilon}$

La velocidad también puede definirse como la distancia recorrida por un móvil en la unidad de tiempo, como se deduce de los ejemplos citados.

Cuando el movimiento no es uniforme, es decir, cuando la velocidad no resulta constante, el movimiento es variado. En este caso sólo puede hablarse de velocidad instantánea y velocidad media.

Velocidad instantánea

Es la de un móvil en un determinado momento. Decir que la velocidad de un móvil que se nueve con movimiento variado es en cierto instante de 30 metros por segundo, significa dar a entender que si a partir de aquel momento el movimiento se convirtiera en uniforme, el móvil recorreria 30 metros en cada uno de los segundos sucesivos.

Velocidad media

Es la de un móvil que con movimiento variado recorre en igual tiempo la misma distancia que recorrería otro con movimiento uniforme. Por cicumlo, cuando se dice que un tren marcha con una velocidad de 80 kilómetros por hora, no se hace referencia a su velocidad verdadera, que puede ser muy variada en los distintos puntos de su recorrido, sino a la velocidad media con une nasa de un lugar a otro, ya sea acelerándose, a retardándose, o deteniéndose más o menos tiempo.

En un movimiento circular uniforme, como el que realiza una rueda al girar ulrededor de un eje, de modo que un radio cualquiera describa ÁNGULOS iguales en tiempos también iguales, cahe distinguir la velocidad angular y la tangencial.

Velocidad angular

Es el cociente entre el ángulo recorrido por un radio cualquiera y el tiempo empleado en recorrerlo. Si el radio tarda 4 segundos en dar una vuelta, la velocidad augular será de 90 grados por segundo. Por supuesto, todos los puntos situados sobre el radio, y por consigniente sobre la rueda, tienen, en cualquier momento, igual velocidad angular. Como en el tiempo (T) de un período el ángula recorrido es de 360° , o sea de 2 π radianes, la velocidad angular ω será entonces

$$\omega = \frac{2 \pi}{T} X$$

Velocidad tangencial

Si se considera un punto cualquiera de la rueda situada a la distancia r del eje de la misma, se tiene que aquel punto recorre en un cierto tiempo T un camino equivalente a 2 π r, es decir, la longitud de la circunferencia que describe tal punto, En consecuencia, como en el tiempo T recorre el camino 2 π r su velocidad linéal

$$V = \frac{E}{t} = \frac{2 \pi r}{T}$$



ballo se han colocado prácticamente en una posicion equidistante cuando Hevan recorrido un trayecto de 30 metros.

3 Perro, hombre y ca-

4. A los 40 metros, ef hombre empreza a quedarse atràs. El leheel ha alcanzado su maxima velocidad (67 Km h) y se adelanta al pura sangre, al que aventajará todavia antes de llegar a la meta de los 400 metros, (En los últimos tramos, sin embargo, el caballo descontarà algu nos metros de esa de lantera. Resultado: 1º) ME 112 - 25.3 segundos; 2º) Ferafina - 28.1 segundos; 3º; Kottmann - 53.2 segun-



Como esta velocidad tiene en cualquier instante la dirección de la tangente a la circunferencia que recorre el punto, se lo llama velocidad tangencial.

Si se reemplaza en esta fórmula el valor 2 π T por su ignal ω resulta:

$$V = \omega r$$

Es decir, que la velocidad tangencial es igual a la velocidad angular por el radio • en forma de escamas las piezas leñosas que las componen, cada una de las cuales alberga dos pinones (rara vez uno) o SEMILLAS de pino.

Hustración pág. 1109

Piñon, Bot. SEMILLA de las pináceas, particularmente las de las especies correspondientes a los generos Ahies y Pinns. Por lo general se las encuentra de a dos en la base de la cara interna de cada escama de las piñas. Puede ser o no alada. Su EMBRIÓN se halla encerrado en un perispermo carnoso y harinoso que posee más de dos cotiledones, en ocasiones más de 10, que al germinar se extienden fuera de la TIERRA. El piñón del pino es comestible y muy apreciado en pastelería. Transp. Pequeño disco o rueda dentada que engrana con otra mayor con el fin de acelerar o retardar la VELOCIDAD de giro del eje de ésta última.

Piodermitis. Med. INFEC-CIONES de la PIEL provocadas por germenes productores de pus, tales como el estafilococo y el estreptococo, a menudo asociados en su invasión.

Pioiillo, Yool, Ectoparásito de las AVES que se alimenta de las escamas que se desprenden de la PIEL y plumaje de estas. Es un INSECTO malófago, del que se conocen muchas especies. Pequeño, sin alas, tiene aparato bucal masticador, patas fuertes y cortas terminadas por uñas fuertes, META-MORFOSIS simple, Pone sus huevos pegados a las PLUMAS.

Piojito azulado. Zool. Polioptila dumicola. Pajaro pequeño que pertenece a la familia de los silvidos. Su plumaje es blando y abundante, de COLOR gris azulado. Anida dos veces al año y pone 4 huevos. Buen cantor, vive en bosquecillos de arbustos. Su pico cónico es casi recto. Se lo encuentra en Argentina, Uruguay, Paraguay, Bolivia y Brasil.

Piojilo gris. Zool. Serpophaga nigricans. Pajare que pertenece a la familia de los tiránidos. Mide cerca de 12 cm. En la cabeza tiene una mancha blanca bajo las PLUMAS de la coronilla, que forman una especie de cresta. Sus alas, de CO-LOR negruzco, tienen una linea azulada que hordea las cobijas y retrices o remeras. La cola es

negra, las partes inferiores del cuerpo son más claras. Vive solitario o en parejas, en las cercanías de los cursos de AGUA. Se alimenta de INSECTOS. Se lo encuentra en Argentina, Uruguay y Brasil, donde se lo conoce como "João-pobre".

Piojo de las abejas. Zool. Braula cocca, 1NSECTO diptero de pequeño tamaño, PARÁSITO de las abejas, Mide 1 mm de diametro, lo que lo hace aparecer como una aranucla de agiles movimientos. Se encuentra tan difundido como la POLI-LLA de las colmenas. Al nacer tiene COLOR crema y, en estado adulto, rojo brillante. Su cabeza es chata y el cuello corto. Posee tres pares de patas fuertes y peludas. Esta cubierto por un dermatoesqueleto quitinoso. Tiene preferencia por la parasitación en reinas y zánganos.

Piojos. Zool. Nombre co-

mun a pequeños INSEC-TOS hemipteros que viven como PARÁSITOS entre los PELOS o las PLUMAS de los ANIMA-LES de SANGRE caliente. Existen dos grupos: los masticadores y los chupadores. Los primeros se alimentan de pelos. plumas y descamaciones epidérmicas de AVES y MAMIFEROS, mientras que los segundos atraviesan la PIEL con su aparato bucal y chupan la sangre de mamíferos siendo muchos de ellos transmisores de graves ENFERMEDADES (cólera, FIEBRE recurrente, tifus exantematico, peste). Suelen medir alrededor de 4 mm de largo y no tienen alas.

Plojos de biblioteca. Zool, Piojos de los libros. IN-SECTOS muy pequeños del orden Carrodentia que pueden o no tener alas. A menudo se les denomina piojos de corteza, pues suelen alojarse en o debajo de las que se desprenden. Muchos viven también en edificios. Una especie de este grupo, diminuta criatura sin alas. con cuerpo aplanado y patas traseras muy anchas, se alimenta con la cola de pegar las encuadernaciones y con el moho microscópico de los libros viejos.

Pioneer, Astron. Nombre de una serie de COHETES espaciales de forma cilindrica, lanzados por los EE.UU.

Piorrea. Anat. Salida o derrame de pus. En el caso



de la piorrea alveolar, se trata de la inflamación purulenta del periodoncio, con necrosis progresiva de los alvéolos y posterior cuida de los DIEN-TES.

Pipa. Zool. Género de sapos propios del Brasil, Venezuela y las Guayanas. Carecen de lengua, DIENTES, timpano y párpados. Exclusivamente acuáticos, necesitan salir con frecuencia a la superficie para respirar. Las ventanas de su nariz están muy cerca una de otra y surgen del extremo de un pequeño apéndice que prolonga el hocico. Los OJOS están en la parte superior de la cabeza, por lo que pueden permanecer fuera del AGUA cuando el cuerpo se halla sumergido. La hembra mantiene los huevos en pequeñas cavidades incubadoras que tiene a los costados, debajo de la PIEL, de las cuales salen los renacuajos cuando ya se han desarrollado lo suficiente como para perder la cola y tener ya sus cuatro extremidades.

Pipa o pepita. Bot. Simiente de algunas FRU-TAS como la pera, la manzana y el membrillo.

Pipeta. Quim. INSTRU-MENTO usado en QUI-MICA para transferir un volumen determinado de LIQUIDO de un recipiente a otro. Consiste en un tubo de VIDRIO, graduado o no, que puede tener un bulbo cerca del extremo terminal, Al usarlo, el extremo inferior, de punta adelgazada, se introduce en el liquido que asciende en la pipeta por efecto de la presión atmosférica, o por succión, hasta la altura deseada. Una vez llena, se tapa su orificio superior hasta que se desee vaciar su contenido

Ilustración pág. 1110

Pipi. Bot. Petiveria hexaalochin. PLANTA subarbustiva de unos 50 cm de altura, perteneciente a la familia de las fitolacáceas. Tiene la RAÍZ fusiforme, leñosa, con una corteza amarillenta, lisa y carnosa que la recubre. Su TALLO es ramificado, las HOJAS alternas, las FLORES blanquecinas sésiles y el FRUTO, un aquenio cunciforme. Comun en TIERRAS cálidas de América, su raíz contiene un ACEITE de CO-LOR amarillento, constituido por un sulfuro de alilo y por un glucósido, la petiverina. La raiz y las

hojas son antiespasmodicas, diaforéticas y diuréticas. Pueden ser tóxicas.

Pipra. Youl. Género de pajaros sudamericanos, conocidos también con los nombres de saltarines y bailarines. El pipra azul de copete rojo, que habita en la provincia argentina de Misiones y en Paraguay y Brasil, es famoso por la belleza y vivacidad del plumaje del macho. Además se caracteriza por la dunza nupcial que realiza para la cual se reunen varios machos en un claro del bosque y en forma alternada se van sucediendo en un despliegue aéreo, acompañado de un canto grave y continuo, Cuando todos han cumplido su parte, uno de los bailarines emite un áspero y agudo silbido, dando por terminada la exhibición. Las hembras eligen entonces a su pareja.

Pique. Mec. Aumento brusco de la VELOCIDAD de an MOTOR.

Piquero. Zool. AVE marina palmipeda de la familia Sulidue, del orden de los pelecaniformes. Su pico es puntiagudo y recto, algo curvo en la punta. Vuela planeando y, al divisar la presa, se zambulle en picada para capturarla. Duerme y descansa sobre el AGUA. Anida en los riscos isleños, en colonias, y pone hasta 4 huevos, de forma alargada y COLOR blanco. Habita en las costas del Pacifico.

Piquillin, Bot, Condalia microphylla. Arbusto xe rófilo de la familia de las ramnáceas; muy ramoso, su cona no sobrepasa los 3 m de altura; tiene tronco COLOR ceniciento con ramas ascendentes, de las que se desprenden ramitas horizontales, alternas; HOJAS penueñas: FLO-RES axilares, con largo pedúnculo, HERMA-FRODITAS, sin corola y de color amarillo. El FRUTO es una drupa roja del tamaño de un guisante. Su MADERA sirve para la fabricación de postes, varillas y mangos. De su RAIZ se extrae un CO-LORANTE morado. Con su FRUTO se elabora una bebida fermentada. Se lo usa como laxante.

Piquito de oro. Zool. Sattator auxontiirostris. Representante de la familia de los fringilidos. Habita montes de vegetación arhustiva. Su pico, semejante a una pepita de ORO, da origen a uno de sus nombres. "Pepitero", otro de ellos deriva de su



zoología

A la especie Bolocera tuediae pertenece esta actinozoana de tentáculos parecidos a los polipos de coral.

LOS CELENTERADOS

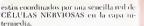
Constituyen el phylum de ANIMALES que incluye, entre otros, a las anémonas de MAR, los CORALES, las madréporas, las medusas y los pólipos de AGUA dulce. Los tamaños resultan variadisimos: desde SERES que tienen las dimensiones de ma cabeza de alfiler, hasta medusas gigantes de más de 1,50 metros de diametro. En ningún caso empero, poseen órganos internos. Su cuerpo es sólo una





Anémona de apariencia de dalia

bolsa vacía (celenterón) con paredes hicelulares, cuyas capas se hallan separadas por una sustancia mucilaginosa. Su única ahertura es la hoca, rodeada por una serie de tentáculos. Las CÉLULAS de la pared corporal poseen elementos musculares en la capa viscosa. Al contraerse estas zonas, el animal modifica su forma, doblando el euerpo o los tentáculos. Estos movimientos resultan hastante lentos, v



No poseen CEREBRO, Tienen hábitos carnívoros pues se alimentan de una variedad de animales, minisculos CRUS-TÁCEOS o PECES. Algunas medusas se nutren haciendo pasar una corriente de agua por sus cuernos, de la que extraeu el material alimenticio; pero la mayoría de los celenterados atrava su ALIMENTO mediante las células urticantes de sus tentáculos. Estas células (nematocistos) parecen arpones en miniatura. Cada uno es un filamento lureco enroscado dentro de una cápsula llena de FLUIDO, inserta en una célula más grande (el cnidoblasto). que tiene un pequeño "disparador". El



Este celenterado hidroideo crece entre las algas.

filamento del nematocisto sale de la cápsula en cuanto algo roza al enidoblasto.

Hay varias clases de "arpones"; algunos de punta aguda, que penetran en la presa e invectan el LÍQUIDO urticante; otros, simplemente se enroscan o se adbieren. La mayoría de los filamentos tienen púas cerca de la base.

Los nematocistos resultan inútiles ma vez disparados, de modo que se los reemplaza por otros nuevos, formados por células de "reserva", Estas se hallan dispersas por el enerpo del animal. Migran a veces por los TEJIDOS y ocupan sus lugares en los tentáculos. Una vez atrapado el alimento, los tentáculos lo llevan a la boca y lo empujan hacia el interior. Las células de la pared interior vierten JUGOS DIGESTI-VOS y absorben las sustancias. El resto, vuelve a salir por la boca.

Los eclenterados se reproducen sexualmente (V. REPRODUCCIÓN) a bien par gemación. Los individuos formados por gemación no siempre se separau, de modo que los animales gradualmente forman colonias ramificadas. Corales y madréporas constituyen las colonias más conocidas, a cansa de sus famosos ESQUELE-TOS calcáreos •

băbito alimenticio aunque sn DIETA no se reduce a ello; también gusta de FRUTAS e INSECTOS. Habita en el noreste argentino, Bolivia, Paraguay, Uruguay y Brasil.

Piquituertos. Zuol. Pajaros cantores, de la familia de los fringilidos, muy comunes en Europa. Pertenecen al género Lozio y se caracterizan porque las puntas del pico se entrecruzan. Se alimentan casi exclusivamente de SE-MILLAS de pino. Hay varias especies que habitan en los bosques de CONIFERAS del hemisferio septentrional. Los machos son rojos y negros; y las hembras, amarillas y

Piramides, Arqueol. Monumentos arqueológicos, verdaderos mausoleos que tienen por base un polígono, en general cuadrado, y sus caras laterales triangulares. Se los encuentra en distintas partes del mundo (África, Asia, América y algunas ISLAS del Pacífico). Las más famosas son las de Egipto, construidas entre los años 2 700 al 2 300 antes de Cristo, que marcan

entre 19 y 27 cm de largo. Tienen cuerno comprimido y elevado; cabeza pesada con fuertes mandibulas provistas de poderosos DIENTES, Son los más agresivos y carnívoros de los peces sudamericanos, encontrándoselos en RÍOS y lagunas donde constituyen el terror de HOMBRES y ANIMA-LES que deban internarse en sus AGUAS ya que atacan y devoran lo que se pone al alcance de sus poderosas quijadas. Los indigenas usaban las mandibulas de estos peces como cuchillas y tijeras. Se los conoce también con

los nombres de palometa y Hustr, pág, signiente

caribe.

Pirapitanga. V. Acará.

Piretro. Bot. PLANTAS del género Chrysanthemum, familia de ias compuestas, conocidas algunas como crisantemos. Son perennes, de hasta unos 70 cm de altura y provienen de los Balcanes o del Cáucaso. Sus FLORES constituyen capítulos solitarios o dispuestas en corimbo, según la especie. Las cabezas de las flores se reco-



Pravituerto

la época de apogeo en este tipo de construcciones funerarias. Entre ellas se destacan las de Gizch, cerca de Menfis, a pocos ki lómetros de El Cairo, En América son famosas las mexicanas de Teotihuacan.

Piraña, Zool. Nombre comun a PECES americanos del género Serrasali s, cuyas dimensiones osc..an

gen al abrirse, siendo luego secadas y convertidas en polvo. El polvo es un INSECTICIDA muy valjoso. Tal vez la de mayor rendimiento sea la C. cinerariaefulium, cuyo cultivo se ha extendido por distintas partes del mundo.

Piridina, Quim, Compuesto prganico heterociclico, de formula molecular CsHsN,





Semejante a una hermosa ilor, esta actima, o celenterado, recibe el nombre de anémona del mar.

PIRIDIN

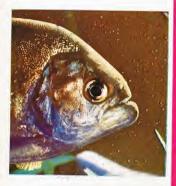
que se encuentra en el alquitran de hulla. Es un LIQUIDO incoloro cuando está puro, Su olor, característico, recuerda, según algunos autores, al del humo del TABACO. La marcada unalogia que existe entre las propiedades del benceno y las de la piridina hacen suponer que sus fórmulas de estructura son semejantes. Un gran NÚMERO de ALCALOIDES, la nicotina por ejemplo, están relacionados con la piridina, sustancia que tiene diversas aplicaciones, entre ellas, como desnaturalizante del ALCOHOL eti-

Piridin. Nucleotido.

senta en dos formas: pirita de hierro (pirita amarilla) pirita cubica) y marcasita. La pirita de hierro, que cristaliza en cubos, tiene COLOR amarillo e intenso brillo metálico, mojivo por el cual se la confunde con el ORO. Se utiliza para fubricar ÁCIDO SULPÍ; RICO. La marcasita cristaliza en formas rómbicas. Menos abundante que la pirita cúbica, se la usa en JOYERIA.

Ilustración pág. 1116

Pirita de cobre, Miner, y Quím. Sinónimo de calcopirita, mena principal de cobre, que existe en numerosas localidades de Chile y en todas las pro-



Cabeza de piraña en la que se aprecia la poderosa mandibula intenor.

Pirimidina. Biol. y Quim. compuesto orgánico heterocíclico de fórmula C4H4N2 que interviene en la formación de las purinas, de la VITAMINA B2. MEDICAMENTOS sintéticos, sulfadiazinas, barbitúricos y ciertos ALCA-LOIDES. Su apariencia es la de un ACEITE incoloro que se decanta como masa cristalina. Funde a los 22º y hierve a los 124°. Se disuelve en AGUA con reacción neutra, y formando sales en presencia de ÁCIDOS, Sinónimo: miacina.

Pirincho. V. Guira.

Pirita. Miner. y Quím. Nombre dado a diversos sufuros metálicos naturales, entre ellos el bisulfuro de HIERRO, de fórmula S₂Fe, que se pre-

vincias andinas de Argentina.

Pirodasto. Geol. Designación genérica de materiales arrojados por los VOL-CANES modernos, como bombas, escorias, y cenizas que, consolidados forman las ROCAS sedentarias de origen volcánico, también llamadas piroclásticas.

Pirofórica, aleación. Quím. Liga de ELEMENTOS que sirve para producir chispas. La liga o aleación de HIERRO y cerio, llamada ferrocerio se emplea en la fabricación de las piedras para encendedores.

Pirolusita. Miner. Dióxido de MANGANESO, de fórmula MnO₂, que se encuentra en la naturaleza

agricultura

EL TRIGO

El trigo es una PLANTA de la familia de las GRAMÍNEAS y del género Triticum. Se estima que su cultivo comenzó sólo hace unos 6.000 años y en la actualidad se estima que un quinto de las TIERRAS arables del PLANETA están dedicadas a las cosechas de este CEREAL. Tal como lo conocemos en la actualidad proviene de tres especies silvestres que, por recombinación, dan el cereal utilizado para claborar el ALIMENTO de mayor producción: el pan y las pastas.

El grano es una sola SEMILLA, o FRUTO similar a una pequeña nuez, llamado cariopsis. Está cubierto por una delgada cáscara, el pericarpio, y varias otras capas de células, llamadas afrecho. El COLOR va del amarillo al blanco, y depende de la textura del centro del grano. Dentro del afrecho se encuentra el endospermo, órgano de almacenaje del alimento. El grano de trigo se cultiva principalmente como alimento humano y es una importante fuente de ENERGÍA. La composición varía considerablemente debido a las diferencias de los CLIMAS y SUELOS en los que crece. Contiene un promedio de 120/o de AGUA, 700/o de hidratos de carbono, 1200 de PROTEÍNAS, 20/0 de grasa, 1,80 o de MINERALES y 2,20 de FIBRAS. Un kilo de trigo produce unas 3.300 calorías. Contiene tiamina, riboflavina y pequeñas cantidades de VITA-MINA A, pero en los procesos de molido se extraen el afrecho y el germen, en los que estas vitaminas se hallan en mayor cantidad.

La planta crece en forma similar a las demás gramíneas y está formada por las partes características de aquéllas.



Su cultivo y cosecha se encuentran mecanizados. Puede almacenarse por TIEMPO casi indefinido sin que se deteriore, si se lo mantiene limpio, fresco, seco (12-13% de humedad) y libre de INSECTOS. Los que dañan el grano no desarrollan actividad cuando se los mantiene por debajo de los 10°C v. en cambio. se multiplican rápidamente por encima de los 20°C. Coadyuva a su propagación el uso de INSECTICIDAS que no perjudiquen la calidad del cereal. Salvo en áreas donde resulta imprescindible para la subsistencia inmediata, gran parte del trigo se transporta rápidamente del lugar de cultivo al silo y de éste a los mercados



Las espigas doradas que aparecen en este trigal son el resultado del empeño laborioso del agricultor.



Pane, pain, brot, bread, pan ... En cualquier idioma. es simbolo de sustento este precioso pro ducto del togo. casi tan antiguo como la Humani-

f ste sistema ievo lucionario de coccion del pan desampliado por la Flour Million and Baking Research Association, en sus laboratonos de Hertfordstirre, Inglaterra, permitirà emplear vanedades inglesas de tngo "blando" en lugar del trigo duro, importado parle. Se trata de un homo especial de energia calonca a base de micronndas

que proveen la demanda interna o externa. Aproximadamente una décima parte del trigo cultivado se utiliza como semilla y pequeñas cantidades se emplean en la producción de ALMIDÓN, pastas, malta, dextrosa, gluten (fuente del glutamato de monosodio), ALCOHOL y otros productos. Las calidades inferiores y el excedente sirven de alimento al GANADO. Para estos fines, el trigo resulta equiparable al MAÍZ en cuanto a valor nutritivo, pero debe ser molido salvo cuando lo ingieren las AVES DE CORRAL.

Procesamiento

Si bien parte del trigo se consume como alimento simplemente mojando el grano y luego cocinándolo, la mayor parte debe procesarse antes de su consumo. El grano se limpia en el molino o planta de procesamiento para quitarle las partes no comestibles. Luego se lo raspa, lo cual elimina los PELOS y la suciedad. En ciertos casos es necesario lavarlo. Suele agregársele agua para que el grano se rompa en forma correcta. El afrecho humedecido se aglutina en grandes copos. Durante el molido, el grano se rompe. Luego se hace pasar por una serie de



más gruesas y dejando pasar las más finas. Las primeras vuelven a ser trituradas. Unas tres cuartas partes del total se recupera como harina blanca. Si se recobra más de este porcentaje, el color resulta más oscuro Y se llama harina integral. Después de la Segunda Guerra Mundial. los principales países exportadores de trigo eran los Estados Unidos de Norte América, Canadá, Argentina, Australia y, durante algunos años, Francia. Los principales importadores, el Reino Unido, la República Federal Alemana, Brasil, Los

Países Bajos y Luxemburgo •

en forma de agregados fibrosos radiados de CO-LOR ACERO hasta negro de HIERRO. Es uno de los compuestos más importantes del manganeso, que se utiliza en la obtención del CLORO, en la neutralización del color verde del vidrio, en la fabricación de las PILAS Le clanché, etc. Su nombre, del griego pyr = fuego y lusein = lavar, alude a su propiedad de blanquear el vidrio, motivo éste por el cualen la industria de este material se le conoce con el nombre de jabón de las vidrieras.

Pirometalúrgico, procesa.

Quim. Procedimiento mediante el cual se extraen METALES de los concentrados minerales sometiendo éstos a REACCIO-NES QUÍMICAS que se producen a muy elevadas TEMPERATURAS.

Pirometro. Fis. Aparato que se emplea para medir altas TEMPERATURAS, como las de los HORNOS de fundición. Algunos se fundan en el alargamiento de una barra metálica por la acción del CALOR, otros en la termoelectricidad o en la variación de la resistencia eléctrica de un hilo de platino con la temperatura. También existen pirómetros llamados ópticos, que permiten conocer la temperatura de un cuerpo caliente por medio del análisis de sus RADIACIONES.

Pirosis, Med. Sintoma muy común consistente en la sensación de ardor o quemadura localizada en el esófago, a veces ascendiendo hasta la faringe y que deia un sabor ácido si llega a la boca. Se debe a la regurgitación del JUGO gástrico hacia el esófago. al cual irrita, en diversas patologias tales como las hernias del esófago-ESTÓMAGO, úlceras gastricas, etc.

Pirosoma. Biol. y Zool. Género de tunicados parecidos a las ascidias, marinos, que forman colonias compactas y tubulares, con hendiduras branquiales altas y numerosas. Son fosforescentes.

Piroterio, Paleont, MA-MÍFERO FÓSIL del género Pyrotherium, de tamaño gigantesco, algo menor que el elefante, al que se asemejaba, con su pequeña trompa similar a la de aquél aunque carecía de sus desarrollados incisivos. Sus restos aparecen en sedimentos de la época terciaria en Argentina (Patagonia).

Piroxilina. Quím. Sinónimo de NITRATO de celulosa, nitrocelulosa, algodón pólvora, etc.

Pirúvico, ácido. Quím. Primer término de la serie de los ACIDOS cetonas, es decir, de los compuestos que se comportan como acidos y cetonas. Su for-mula es CH3.CO.COOH. Se presenta como un LÍQUIDO que tiene olor de ácido acético. Por la acción de diastasas se transforms en ALCOHOL etilico y, también, en AL-DEHI DO etílico, con desprendimiento de dióxido de CARBONO.

Piscicultura. ClENCIA y teenica de preservar y aumentar las reservas icitiológicas de las AGUAS dulces y occánicas. Puede dividirse en dos ramas: a) Piscicultura natural o de protección, por medio de la cual se favorece la puesta, la RE-PRODUCCIÓN de los PE-CES y las condiciones en que viven, sin intervenir directamente en la reproducción; b) piscicultura artificial, que es aquella en la que el HOMBRE, por procedimientos artificiales, interviene directamente en la FECUNDA-CIÓN, procreación y distribución de los peces.

Pistacho, Bot, Pistacia rera. ARBOL de la familia de las anacardiáceas; tiene follaje caedizo; FRUTO rojizo; SEMI-LLAS verdes o amarillas; se emplea como condimento en confiteria. Originario de la parte occidental del Mediterraneo, su cultivo se extendió luego por otras regiones de CLIMA subtropical.

Pista de aterrizaje. Aeron. Faja longitudinal de terreno, recubierta de cesped o de pavimento, construida, preparada y acondicionada especialmente para el despegue y aterrizaje de los AVIONES. La altitud, el CLIMA y la topografía de la comarca en que se encuentra enclavado el AEROPUERTO, como así también la naturaleza y el NÚMERO de los aviones que diariamente van a utilizar sus pistas de aterrizaje, determinan la cantidad, orientación, longitud, resistencia, medidas de seguridad y gradiente de estas últimas. Así, las pistas de césped son empleadas sólo por aviones pequeños con carga liviana, mientras que las de HORMIGON bituminoso o CEMENTO portland se destinan al intenso trafico de las aeronaves de pasa-



PISTILO.

jeros intercontinentales o comerciales de cargas pesadas. Estas pistas pavimentadas cuentas con modernos sistemas de seguridad y complejos métodos de señalización luninosa, cuyas normas tienen validez internacional.

Pistilo. Bot. Organo sexual femenino de la FLOR, en cuyo centro se encuentra. Está formado por: ovario, estilo y estigma.

Pistola, Teynol, ARMA DE FUEGO corta con la culata arqueada, que se amartilla, apunta y dispara, con el auxilio de una sola mano. Su nombre deriva de la ciudad italiana de l'istoia en donde comenzaron a fabricarse. A través del TIEMPO la pistola ha experimentado una importante EVOLU-CIÓN, paralela a la de otras armas de guerra. Con la invención del fulminante, hecho acaecido en 1807, se inició un rápido perfeccionamiento en las pistolas de repetición. El norteamericano Samuel Colt patentó, en 1836, uno de los modelos más conocidos de acción simple para el que bastaba la caida del percutor para que girase el tambor y colocara un nuevo proyectil

superficie con el fin de protegerla contra los agentes atmosféricos y darle un acabado vistoso.

Pistón. Mec. Tecual. y Tenuep. Órgano que realiza un movimiento alternativo en el interior de un cilindro de un cuerpo de BOMBA, MOTOR, etc., y transforma en EENERGÍA mecânica la presson de un LÍQUIDO o de un GAS, o la energía mecânica en pressión para impeler un gas.

Pita. V. Agave.

Pitágoras. Biogr. Filósofo y matemático griego, nacido en Samos, alrededor del año 580 n. de J.C. No se tienen datos exactos de su VIDA sino que toda ella està envuelta en la leyenda. Sin embargo, parece haber sido discipulo de Ferécides y de Anaximandro. Se piensa que visito Egipto y que alli estuvo en contarto con doctrinas de los sacerdotes de ese pais. Hacia el año 530 a. de J.C. fundó en Crotona una escuela político-religiosa; luego se estableció en Metaponto, donde es probable que falleciera. Se le atribuye la relación entre la altura de



Pinta de hierro

en el cañón. En la actualidad se llaman revólveres a las armas cortas de tambor giratorio, y se da el nombre de pistolas a las que poseen un cargador vertical de descarga automática dentro de la culata.

Pistola de metalización. Metal. Soplete empleado para proyectar chorros de METAL fundido, en gotitas finisimas, sobre una los SONIDOS y la longitud de las cuerdas de la lira, el descubrimiento de las magnitudes inconmensurables cuya relación lleva a NUMEROS irracionales. Desarrollo teoremas sobre poligonos cepto fundamental de su filosofín es de de la arracnia, que primitivamente se aplicaba a la MÜSICA, pero luego se extendió a todas has ceferos de la reatodas has ceferos de la rea-



química

Equipos extintores en acción contra el fuego en un siniestro accidental de instalaciones petroliferas.

EL FUEGO

Se llama así al CALOR y la LUZ producidos por la combustión de leña, CARBÓN y otras sustancias COMBUSTIBLES. Quinicamente se trata de una OXIDACIÓN rápida, llamada combustión, con despreudimiento de calor y liminosidad. Cuauto más leutasea, menos calor y luz producirá. (V. Herrumbre).

Los HOMBRES primitivos obtenian finego frotando dos pedazos de MADERA seca entre sí hasta que la FRICCIÓN producía calor suficiente para quemar los materiales combustibles. También cumpleaban las chispas originadas al golpear un pedazo de pirita de HIERRO contra un pedernal. Éstas encendian ma yesca, sustancia muy seca, generalmente hecha sustancia muy seca, generalmente hecha

Un fósforo encendido, pequeña manifestación doméstica del tenomeno de combustión que llamamos luego. (Loto Studio Pizzi, Milan).



con pedazos de tela. Y así obtenían fuego. La INVENCIÓN de las cerillas resultó para el hombre un descubrimiento útil, sencillo y económico.

Para hacer fuego, debe existir una provisión de OXÍGENO, generalmente suministrado por el AIRE, y una sustancia que se combine rápidamente con él. Esta sustancia se llama combustible, La mayoria de ellos no se oxidan o queman a TEMPERATURAS normales; tienen que ser calentados hasta lo que se denomina lemperatura de inflamación. Algunas sustancias, como la nafta y el PAPEL, tienen temperatura de inflamación baja. Otras, como la antracita, por ejemplo, necesitan gran cantidad de calor para producir LLAMA.

Esta manifestación visible del fuevo. resulta de la incandescencia de GASES desprendidos o de diminutas PARTÍCU-LAS de MATERIA, compuestas principalmente por las MOLÉCULAS del combustible sin quemar. La luminosidad de la llama no está en relación directa con su temperatura. Por ejemplo, la del soplete oxhidrico resulta casi invisible,

Cuando la provisión de oxígeno es insuficiente, la llama adquiere un color amarillo debido a partículas de CARBONO incandescente, que, al no ser quemadas, se transforman en hollin. Chando el suministro de oxigeno abunda, la llama se compone esencialmente de gases y su COLOR adquiere un tono azulado. Se la denomina llama oxidante.

En un mechero de Bunsen, la parte inferior de la llama está constituida con gases que aún no entraron en combustión: se puede colocar la cabeza de una cerilla en la base de esa parte, en forma de cono. sin one arda.

El AGUA, capaz de almacenar más calor que cualquier otra sustancia, constituye el agente más efectivo para apagar INCEN-DIOS, mediante el enfriamiento del material que arde, También se puede anagar el fuego por medio de espumas, aislamientos, inhibidores de fuego, polvos secos, etc. .



lidad. Es un concepto que se hace presente no solo en el mundo físico, sino también en el orden cosmico y en el moral.

Pitágoras, Jeorema de. Geom, Proposición que afirma: En todo triangulo rectangulo el cundrado de la hipotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los entetos; o sea, que n2 $b^2 + c^2$, donde a es la hipotenusa, b uno de los catetos y e el otro.

cuenta terrenos arbustivos. Se distribuye geograficamente desde Bolivia, Brasil y Paraguay, hasta la Argentina y Uruguay.

Pilón, Zool. Género de serpientes de gran tamaño y amplia distribución en zonas tropicales de Asia, y África que no son venenosas. Se trata de una de las especies que componen la familia de los boldeos. Poseen vestigios de las extremidades posteriores,



El teorema de Pitágoras propone: En un triangulo rectangulo, el cuadrado de la Impotenusa es igual a la suma de los cuadrados de los catetos

Antrop. Denominación que se dio a la más primitiva forma humanoide cuyos HUESOS FÓSI-LES fueron describiertos por el Dr. Eugene Dubois en la ISLA de Java, en 1890 y 1891. Inicialmente se hallo una boveda craneana muy primitiva, un fémur y dos molares, Posteriormente el Dr. Dubois halló un premolar y un fragmento de mandibula. Por entonces comenzó a suponerse que esos huesos pertenecerían al mismo individuo, justificándose de esa forma el que se lo considerase "hombre-mono", Otros hallazgos que tuvieron como centro a la misma isla de Java, proporcionaron otros tres individuos ndultos y uno juvenil. atribuidos al mismo genero de Pithecanthroons. Tomundo como base tales descubrimientos, se sostiene que esos SERES eran HOMBRES primitivos, que vivieron hace

Pithecanthropus erectus.

Pitiayumi. Zool. Compsothlupis pitiaummi, Nombre de origen guarani que se aplica a un "arañero", Pájaro pequeño de pieo largo que se alimenta de IN-SECTOS y gusanos, Fre-

unos 500,000 nños.

que pueden ser observados en forma de espolones situados junto al ano. La mayor especie existente en África llega a medit hasta 4,5 m, mientras que las asiáticas pueden alcanzar los 6,6 m. Se alimentan de pequeños y medianos MAMIFEROS y AVES.

Ilustr. pág. siguiente

Pituitaria, glandula. V. Hipófisis.

Piuria. Med. Presencia de pus en la orina lo cual denuncia la presencia de una INFECCIÓN en las vias urinarias desde el RIÑÓN hasta la uretra. Su diagnóstico diferencial resulta importante para evitar que una infección nguda leve se transforme en un proceso grave con destrucción del parenquima renal.

Pivole. Ing. y Metal, Extremo inferior de un eje vertical sobre el cual gira el mismo apoyado en un orificio.

Pizarra, Geol. Designación genérica de ROCAS sedimentarias arcillosas endurecidas, rajadizas, formadas por multitud de capas delgadas. Se com-

PLACA

ponen de arcilla, mica, cuarzo, calcita, feldespato, etc., y presentan gran variedad de coloraciones. La negra o azutada, llamada pizarra de tejar, es la única que tiene apliaciones. Las denominadas pizarras cristalinus son rocas metamorficas, de estructura plzarrosa. Entre ellas se cuentan las pizarras anfibólicus, negras o verde oscuras cuyo elemento principai es un antibol, acompañado de mica, cuarzo, feldespato, etc.; y la micacita o micasquisto, compuesta de cuarzo y biotita, de coloraciones variadas y superficie brillante y sedosa.

Placa, Biol. Estructura uplastada, parecida a una luminilla o escama. Pelicula de medio de cultivo más o menos sólido, como agar, y el cultivo mismo contendo en tal eagla Electrodo de un elemento de acumulador. Cualquiera de las superficies conductoras de un CON-DENSADOR.

Placa fotográfica. Tecnic. Soporte de VIDRIO sobre una de cuyas caras se ha aplicado una emulsión sensible a la LUZ, que se obtiene, por ejemplo, de una SOLUCIÓN acuosa GRAFÍA: Mediante esta técnica se produce la reducción de una emulsión de broinuro de PLATA en gelatina, por acción de los rayos X. Esto permite fotografiar el interior del CUERPO HUMANO, aprovechando la diferencia de resistencia que ofrecen los TEJIDOS al paso de los inencionados rayos.

Placas de asiento. Transp. Patín o base plana del riel o carril, sobre el cual descansa el mismo en las traviesas o durmientes.

Placebo, Bioquím. Sustancia o preparación sin actividad farmacológica que se administra en estudios de control de una DROGA activa, para determinar su eficacia, o bien con el objeto de complacer al paciente, si este realmente cree que posee acción curativa.

Placenta. Anata, Biol. y Fisiol. Organo chato y redondo que se forma en
la mayoria de los
MAMIFEROS, inclusive el HOMBRE, para unir el
EMBRIÓN nonato al
útero de la madre, o matriz sirviendo para su sostén y nutrición (V. REPRODUCCIÓN). Los únicos mamiferos que no





La piton es una gigantesca serpiente de Àfrica y el sudeste de Asia, semejante a la boa constrictor de America.

de gelutiun en la que se ha dispersado bromuro, yoduro o cloruro de POTA-SIO y NITRATO de PLATA.

Placa neural. Biol. Placa constituida por CÉLU-LAS NERVIOSAS que se forma en las primeras etnpas de desarrollo del EMBRIÓN y que dará origen al SISTEMA NERVIOSO.

Placa radiográfica. Anat, Hoja de acetocelulosa transparente, usada para objetivar las imágenes obtenidas por la RADIO- forman una placenta son los MARSUPIALES, En ésta, la SANGRE del embrión y de la madre están separadas por una delgada MEMBRANA. Por lo tanto, no pueden mezclarse. Pero el ALI-MENTO, el OXÍGENO v el AGUA pueden pasar de la madre al embrión. También es una GLÁN-DULA endocrina que produce HORMONAS importantes durante la gestución, desempeñando el papel de ovario e hipófials accesorios. Segrega progesterona, corticoesteroldes, estradiol y

•

fisiología

LAS FUNCIONES VITALES



El digano visual desempeña un importante papel entre las funciones vitales.

> El cuello de la jirala permite a este longilineo rumiante alimentarse con los brotes más tiernos de las ramas más al-

La fisiología estudia los modos y formas en que los ORGANISMOS VIVOS ejecutan las diversas funciones relacionadas con la VIDA. En biología, se acostumbra a definirla como "el estudio de las funciones". En contraste con la ANATOMÍA que analiza estructuras, la fisiología se ocupa del modo cómo TEJI-DOS y órganos contribuyen a las actividades y desenvolvimiento del ORGA-NISMO. Un anatomista, por ejemplo, buede interesarse por la estructura del CORAZÓN y los diferentes vasos sanguineos que constituyen el APARATO CIR-CULATORIO. Un fisiólogo, en cambio, estudiará cómo, por la acción de bombeo de dicho órgano, se produce el desplazamiento de la SANGRE en el sistema.

La fisiología animal (que incluye a la humana) abarca el estudio de muchos pricesos corporales, entre ellos la DI-GESTIÓN, la excreción, el CRECI-MIENTO, la RESPIRACIÓN, la REPRODUCCIÓN, las actividades del SIS-TEMA NERVIOSO y las del glandular. En algunos casos, estas investigaciones dan origen a especialidades dentro de la fisiología, cumo prejemplo la neurofisiología, que se ocupa del sistema nervisos;





La fotosintesis que se verifica en las plantas influye directamente en todos los procesos vitales.

la endocrinología que se ocupa de las GLÁNDULAS y las HORMONAS que aquéllas producen; la NUTRICIÓN, que investiga el proceso de la asimilación del ALIMENTO y la FARMACOLOGÍA que analiza los efectos de las sustancias químicas sobre el organismo. Entre los principales objetivos de la fisiología vegetal, se encuentran la nutrición, es decir el modo en que las plantas crean sustancias alimenticias por FOTOSÍNTESIS y el crecimiento vegetal. Entre las ramas autónomas de la fisiología, podemos incluir la BIOQUÍMICA (estudio de las REACCIONES QUÍMICAS en organismos vivos) y la BIOLOGÍA MOLECU-LAR (observación del modo en que la estructura de los tejidos vivos se vincula con su función). Los descubrimientos de los fisiólogos han hecho que prosperase la AGRICULTURA, la investigación de la fisiología humana ha permitido el avance de la MEDICINA. La patología se ocupa del funcionamiento del cuerpo enfermo. La fisología experimental comenzó hace unos 1,800 años con los trabajos y las investigaciones de Galeno. Este sabio griego realizó experimentos con animales. Descubrió que las arterias contienen sangre y no AIRE, como se había creido hasta ese momento,

La fisiología moderna comenzó con el descubrimiento de la pirculación sanguinea por el españjol Miguel Servet, a mediados del siglo XVI. Parte de los trabajos previos estuvieron a cargo de especialistas en otros campos.

Así, los químicos Robert 80yle y Robert Hooke realizaron las primeras experiencias sobre la respiración, y el químico Stephen Hales estableció la base de la fisiología vegetal, con una obra publicada en 1727. En ella, describe sus descubrimientos relacionados con el crecimiento vegetal, la presión en las RAÍCES, el movimiento de la savía y la TRANSPIRA- CIÓN. También comenzó el estudio de la nutrición vegetal. Pero en este largo proceso el housbre, que, en definitiva, confirió a la fisiología su carácter de ciencia moderna fue Claude Bernard.

La fisiología se ocupa de estudiar y analizar campos fincionades tan diversos como funcionamiento interno del organismo y su relación con el ambiente. Uno de los problemas que le atañen es el de homeostasis, es decir la permanencia de las condiciones internas del cuerpo y los mecanismos que intervienen para mantenerlas. Muchas de esas condiciones son tan constantes que cualquier alteración puede ser utilizada en el diagnóstico de



La araña teje su tela lo mismo que el pescador: para cumplir una función vital de subsistencia.

una ENFERMEDAD. Así, en el HOM-BRE, la TEMPERATURA del cuerpo, la cantidad de azúcar en la sangre, la concentración de las diversas sales, etc., se mantienen constantes o varían dentro de limites muy pequeños. Resulta, pues, de suma importancia conocer esos límites, para restablecerlos si fueran temporariamente cambiados.

Además, un organismo debe adaptarse al ambiente. La fisiología estudia todas las células, órganos y tejidos que intervienen en esta adaptación, diferenciando, por medio de minuciosos experimentos, los grados de sensibilidad o morticidad según progrese su nível de organización. Los fenómenos de adaptación, parecerían oponerse a los de homeostasis. La adaptación no sólo se efectúa con relación al medio externo, sino, también, al interno, Cuando se extirpa un HINÓN, por ejemplo, el otro aumenta de tantaño para efectuar el trabajo de ambos •

hormonas gonadotrópicas. La placenta de un feto humano se forma parcialmente a partir de los TEJIDOS de la madre, pero principalmente de las capas más exteriores de las membranas que rodean al embrión, alrededor dei tercer mes de EMBARAZO

Placentarios. Zool. Infraclase de ANIMALES VERTEBRADOS, MA MÍFEROS, de la subclase Theria, o vivíparos con mamas. Se los llama asimismo euterios monodelfos.

Placer. Med. Experiencia primaria de carácter agradable, asociada con la satisfacción real o anticipada de un deseo o de una necesidad, cuya correjación motora es el movimiento hacia el estimulo la tendencia a mantenerlo.

Placodermo. Zool. Nombre dado a PECES FÓSILES del paleozoico, pertenecientes a la clase de los placodermos, totalmente' extinguidos y a un grupo de los condrictidos o elasmobranquios del silúrico y devonico. Tenian ES-QUELETO cartilaginoso. la parte anterior del cuerpo cubierta de placas que formaban como una coraza ósea y el resto con unas granulaciones características dispuestas en espacios poligonales. Estaban distribuidos en cuatro órdenes, algunos marinos y otròs de AGUA

Placoide. Zool. Nombre que suele darse a PECES cartilaginoses que comprenden los tiburones, las rayas y formas afines aviveientes y fósiles. Reciben este nombre debido: a que tienen su PIEL irregularmente recubierta poseries diagonales de escamas placoideas. Sus principales representantes vivientes son peces marinos. También se los denomina elasmobranquies.

Plaga. Agr., Biol., Bot. y Zool, Agente vegetal o animal que, por su abundancia y la magnitud de su acción perjudicial, constituye un azote para las plantas; entre los vegetales se cuenta el abrojo grande y el cardo ruso; entre los animales, las HORMIGAS, la filoxera, la MARIPOSA de la col, la langosta, la tucura y el bicho de cesto. Ecol. Daño o ENFERMEDAD que afecta al HOMBRE. las PLANTAS o los ANI-MALES.

Ilustr. pág. siguiente

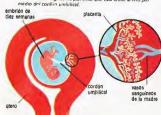
Plagioclasa. Miner. Designación genérica de feldespatos calcosódicos, es decir, contienen que CALCIO y SODIO, pero no POTASIO. Los más importantes son la albita y la anortita, que, en mezcla isomorfa en distintas proporciones, constituyen la serie: albita, oligoclasa, andesina, labradorita, bitownita y anortita, con los siguientes porcientos, respectivamente, de alblta y anortita, 100 a 90 v 0 a 10; 90 a 70 y 10 a 30; 70 a 50 y 30 a 50; 50 a 30 y 50 a 70; 30 a 10 y 70 a 90; 10 a 0 y 90 a 100.

Plaguielda. Agric. y Ecol. Sustancia capaz de destruir toda VIDA ANI-MAL o vegetal que esté afectando in salud, los ALIMENTOS e cultivos y constituyendo una piaga. Incluye entre las DRO-GAS, a aquellas que matan ratas, iangostas, MOSQUITOS, otros IN-SECTOS, malezas, HON-GOS, etc.

Pianaria. Zool. Gusano piatelminto de la clase de los e turbelarios. Pertenece a

PLACENTA

En el útero materno, el embrion se nutre, respira y verifica otras funciones risiológicas vía placenta, que está unida al feto por



distintas especies del género Euplanaria, ANI-MAL acuático, de VIDA libre, cuerpo achatado, blando y alargado, de unos 15 mm de largo; evita la LUZ fuerte; durante el dia descansa debajo de los objetos sumergidos, en grupos de hasta 20 individuos. De noche desarrolla gran actividad. Es carnívoro.

Planck, Constante de. Fis. nucl. Constante universal de la MECÁNICA cuántica que relaciona la ENERGÍA de un fotón y su FRECUENCIA. Su valor es h = 6,624 × 10 27 ergios por segundo, Sinônimos: cuanto elemental o cuanto de acción.

Planck, Max. Biog. (1858-1947) Fisico aleman, profesor de las universidades de Munich, de Kiel y de Berlin, Premio Nobel de FÍSICA en 1918. Iniciador

PLAGA



plaga de cultivos y propagan las enfermedades de plantas afectadas por virus hungos.

de una nueva era en la física moderna, estableció la teoría de los cuantos y su hipótesis fundamental fue que las fuentes elementales de RADIACIÓN actuaban de modo intermitente y no continuo. Y, lo que es más importante, en paquetes -cuantos o fotones- de ENERGÍA de-

Plancton, Ocean, Vocablo sugerido por Hensen en 1887 para denominar el conjunto de los ANIMA-

LES (zooplaneton) o VE-GETALES (fitoplancton) que viven en alta MAR formando vastas comunidades o "islotes". Sus posibilidades de locomoción son nulas, razón por la enal se abandonan al movimiente natural del oleaje y de las corrientes

Plancha. Geol y Oceun. Masa de sima sobre la que flota et sial.

Plancha tectónica, Geol. Designación general para la corteza terrestre en todo lo que se refiere a las deformaciones, dislocaciones y plegamientos sufridos por los terrenos en el transcurso de los TIEMPOS reglóricos. El estudio de la tectónica permite establecer la primitiva configuración de los MARES y los continentes y el orden primigenio de las capas de la corteza.

Planeador, Aeron, AVIÓN muy liviano, que no sobrepasa los 120 kilogramos, y vuela sin MOTOR. Entre sus características se cuenta la envergadura del ala y su vasta superficie para limitar la resistencia del AIRE al avance del aparato y obtener, ndemás, la máxima sustentación del mismo. El despegue se realiza clasticamente nor medio de una cuerda de goma distendida, llamada saudores, que actúa como una catapulta, o tirando del aparato con una cuerda larga, que se enrolla rápidamente en un TORNO v se desengancha oportunamente, o remolefindolo con un avión que lo suelta cuando alcanza la altura conveniente para iniciar el vuelo. También puede renlizarse mediante un motorcito auxiliar.

Planeta. Astr. Astro carente de LUZ propia que sólo es visible por reflejar la del SOL, en cuyo derredor girn con movimiento propio y periódico. Su nombre procede de la palabra griega que significa 'errante". V. art. temá-

Planetario. Astron. Sencilla MÁQUINA empleada para imitar los movimientos de los PLANETAS representados por esferas, que giran alrededor de otra, que permanece inmovil y representa el SOL. También se llama planetario o plonetarium un mecanismo óptico muy complejo que reproduce en una cúpula, que simula ser la báveda celeste, las variaciones del cielo duquímica aplicada

LA GUERRA QUÍMICA Y BIOLÓGICA

Se conoce con este nombre en el mundo de la estrategia y acción militar el empleo de sustancias químicas y ORGANISMOS productores de ENFERMEDADES utilizados como ARMAS de guerra. La guerra anúmica comenzó con el uso del CLORO durante la Primera Guerra Mundial.

Desde entonces se han desarrollado muchos otros agentes quimicos que pueden ser usados con tales fines. Al mismo TIEMPO, también se han estudiado métodos para difundir enfermedades entre el enemigo. Pero muy pocos de estos agentes han sido utilizados realmente como armas, porque su uso está condenado por los organismos internacionales, y porque siempre subsistio el temor de que el enemigo replique con armas semejantes. También se evalúa la posibilidad de que no puedan controlarse tales elementos de modo que sus efectos recaigan contra los mismos que los emplean. Los agentes quimicos que más se han usado hasta este momento son los GASES, llamados lacrimógenos, que provocan lágrimas y vómitos. Se los ha usado como arma de guerra y para reprimir tunniltos.

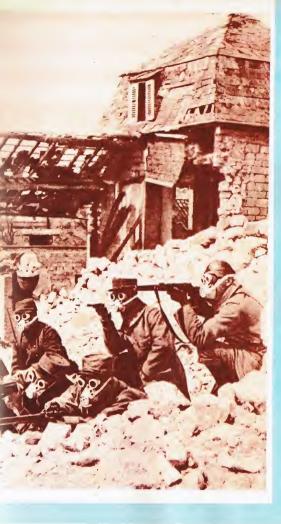
El más antigno gas venenoso empleado como agresivo quimico, el cloro y el fosgeno, actúan sobre los PULMONES y causan shock. Se han elaborado gases más nocivos aím, pues se absorben por la PIEL, de modo tal que las másearas antigás no brindan protección contra ellos. Pertenecen a este grupo los vesicantes, como el gas mostaza, que provoca ampollas, y ciertos gases que, al actuar sobre el SISTEMA NERVIOSO, provocau contracción muscular, y con ello la nuerte por asfixia. Estos gases se cuentan entre las sustancias químicas más venenosas que se conocen. Son LÍQUIDOS volátiles y una gota muy pequeña, casí invisible puede resultar letal.

Las armas biológicas incluyen microorganismos como BACTERIAS y VIRUS, al mismo tiempo que las toxinas venenosas que algunas de dichas bacterias producen. El peligro más grande de usar bacterias como armas radica en el hecho de que pueden causar epidemias incontrolables. Las armas químicas son fáciles de usar. Entre los unergorganismos que pueden. Pueden ser enviadas en bombas, proyecti-

La bioquimica puso también al servicio de la guerra medios mortiferos. En esta fotografia de la Primera Guerra Mundial se ve a un destacamento del Liercito francés provisto de máscaras contra los gases asfi-



ser usados para provocar enfermedades cuéntanse, por ejemplo, los agentes del ántrax y la brucelosis.



les y COHETES EXPLOSIVOS. En la Primera Guerra Mundial se permitió que los gases venenosos fueran arrojados sobre posiciones enemigas. Pero un simple cambio de VIENTO podía volverlos contra los agresores. En cambio, las armas biológicas resultan de dificil uso porque deben agregarse al suministro de AGUA y ALIMENTOS o rociadas en forma de acrosol para ser respiradas • rante la noche, en las distintas épocas del año, y los movimientos de los planetas del SISTEMA SO-LAR.

Planetoide. Astron. Cada uno de los pequeños PLANETAS. también llamados ASTEROIDES. que en NÚMERO superior al millar gravitan casi todos entre las órbitas de MARTE y JÚPI-TER. Tienen entre 700 y pocos kilómetros de diametro. Resulta imposible observarlos a simple vista. Se los supone originados por la fragmentación de un anillo cosmico que existió entre los planetas mencionados, debido quizás a la acción perturbadora de la gran masa de Júpiter.

Plangas. Zool. AVES marinas grandes, blancas que pertenecen a la familia de los súlidos. Son palmipedas, pesadas TIERRA pero de VUELO ágil; se zambullen en el AGUA desde el AIRE cuando divisan los PE-CES que constituyen su ALIMENTO, Tienen pico y alas largas y terminadas en punta. Anidan en colonias en las COSTAS rocosas. En algunas regiones se las conoce también con el nombre de piqueros.

Planicie. Agric. y Geogr, Extensión dilatada de terreno llano, que por ser rica en humus suele dedicurse a la explotación cerealera intensiva. Astr. Extensiones llanas de la superficie lunar, Geol. Zonas de la corteza terrestre sin accidentes topográficos notables, formadas a menudo por la elevación de fondos marinos. Los procesos de rellenamiento suelen convertirlas en praderas, pero en las zonas montanosas forman mesetas áridas y semiáridas.

Planisferio celeste. Astron. Carta en la que la esfera celeste o la terrestre está PLANTACIÓN representada por dos superficies circulares.

Plano. Geom. Superficie tal que la recta que une dos cualesquiera de sus puntos tiene todos sus otros puntos en la misma superficie. El plano es un ente abstracto, que carece de espesor y tiene extensión ilimitada. Se representa geométricamente por una porción de él en forma de rectángulo en perspectiva. Con el punto y la recta constituye los tres entes fundamentales de la GEOMETRÍA

Planocilindrica. Art. y of. Designación de la MA-QUINA impresora cuyo cilindro de imprimir aplica el pliego sobre una forma plana.

Plano ecuatorial. Astron. Plano que contiene al ecuador celeste y al terrestre.

Plano inclinado. Fis. MÁ-QUINA simple constituida por un plano que forma un ANGULO agudo respecto de la horizontal. En la práctica está formada por una tabla inclinada, una rampa o declive, etc. Gráficamente se representa por un triángulo rectangulo, cuyo cateto horizontal es la base, el vertical la altura y la hipotenusa la longitud del plano. Esta máquina simple permite reducir el esfuerzo para subir, por ejemplo, un barril o un tonel a un camión.

Planos. Ing. Representación gráfica de las plantas, cortes y alzadas, que junto con las especificaciones técnicas sirve de guía para construcciones arquitectónicas o mecánicase instalaciones de todo tipo. V. art. temático.

Planta. Fis. nncl. Conjunto de instalaciones para obtener ENERGÍA por medio de la desintegración atómica del URANIO.

Plantación. Agric. TIE.

En el planetario, el Sol está representado por la esiera central, los planetas por las bolillas exteriores, que pueden hacese rolar, y otras munusculas estenas simulan los satelites, se estuda así, empiricamente, el movimiento y la posición de los comos celebras.



RRA plantada o que se puede plantar. Lugar donde se han puesto nueramente cantidad de ÁRBOLES frutales o no, como VIDES, álamos, olivos, fresnos, etc. Conjunto de estos árboles nuevos.

Planta de abastecimiento. Quim. apl. Establecimiento para abastecer o abastecerse de cosas necesarias como, por ejemplo, de AGUA potable.

Planta de depuración. Quim. apl. Instalación para eliminar impurezas en las AGUAS destinadas al consumo humano y en las negras o sucias.

Planta fraccionadora. Ing. Destilería donde se fracciona una mezela de sustancias, como las que constituyen el PETRÓ-LEO para obtener diversos productos.

Planta locomotriz. Mec. ri Instalación o conjunto de elementos que generan di movimiento. ri

PLANTAS TÓXICAS



Este hongo de sabrosa apanencia es el Amanita phalloides, sumamente

Plantas. Bot, SERES vivos de forma y dimensiones diversas que constituyen parte del REINO VEGE-TAL y que se caracterizan por permanecer fijos en la TIERRA. Se nutren. crecen, se reproducen y mueren, pero no tienen la sensibilidad de los ANI-MALES ni pueden moverse por impulso voluntario de modo notable a simple vista. Por extensión, se suele dar el nombre de planta a todo VE-GETAL.

Plantas acuáticas. Bnt. Las que viven en el AGUA. V. art. temático.

Plantas, alimentos de las. Bot. Las plantas se alimentan, al principio, de las materias nutritivas contenidas en la SEMI-LLA, siempre que, adedispongan del OXIGENO del AIRE y del AGUA suficiente. Pero, cuando agotan ese alimento, necesitan sales que solamente pueden ser absorbidas del SUELO en disolución acuosa. Por tanto, el agua, en su calidad de disolvente, resulta esencial en el proceso de ABSORCIÓN y conducción de esas sustancias. Las plantas verdes se satisfacen con muy pocas cantidades de POTASIO, CALCIO, MAGNESIO, HIERRO, HIDRÓGENO, oxigeno, AZUFRE, FOS-FORO y NITROGENO. Las que carecen de cloro-

Plantas anuales. Bot. Plantas que completan su VIDA en una sola temporada de CRECIMIENTO; generalmente germinan de la SEMILLA en primavera, florecen en verano y luego dispersan sus simientes y mueren en otoño. Es la historia de vida de varias plantas de jardin, como el girasol y la alverjilla. Algunas completan su ciclo vital en pocas semanas y tlenen varias generaciones en un

fila pueden prescindir del calcio. V. art. temático.

Plantas bienales. Bot. Plantas que necesitan dos años para completar sus ciclos vitales. Las SEMI-LLAS germinan en primavera, pero las plantas no producen FLORES durante el primer año, aum que si tienen numerosas HOJAS y almacenan ALIMENTO. Después de diseminar sus semillas, la planta muere. Muchos miembros de las familias de las coles y las zanahorias son bienales.

Plantas carnivoras, Bot. Son aquellas que obtienen sus dosis de NITRÓCENO de los INSECTOS u otros ANIMALES, a los cuales atrapan mediante órganos adaptados especialmente para ese fin. V. art. temático.

Plantas, clasificación de las. Bot. La existencia de más de 300.000 especies de VEGETALES condujo al HOMBRE a la necesidad de recurrir a su clasificación para facilitar su conocimiento y estudio. V. art. temático.

Plantas compás. Bot. Llamadas también plantas BRÜJULAS pues orientan sus HOJAS señalando el norte y el sur. Reciben LUZ por la mañana y por



física aplicada

Fantástica iluminación noctuma del Palacio Real en la ciudad de Tripoli (Lilia), que fuera residencia del rey Idris.

utilizar el GAS DE ALUMBRADO DE

HULLA para producir luz, pero su adop-

ción generalizada se vio dificultada por

problemas técnicos, después superados, la

propaganda de algunos científicos que

exageraron los peligros de explosión. Por

último se llegó a la iluminación eléctrica.

LA ILUMINACIÓN

El HOMBRE, a lo largo de su desarrollo económico y social se ha preocupado por utilizar las horas de oscuridad recurriendo para ello a la iluminación artificial. Los métodos para producir LUZ fueron durante muchisimo TIEMPO primitivos, y aun cuando se introdujeron otros nuevos, la utilización de estos procedimientos subsistió, de modo que en ningún momento un sistema reemplazó completamente a otro. Tanto es así que actualmente en pleno siglo XX, más de la mitad de la humanidad aún cuenta con la LLAMA producida por una sustancia combustible e inflamable para obtener su iluminación artificial.

Después del FUEGO se inventó el dispositivo más primitivo para la iluminación, la lámpara de ACEITE. Si bien se hau encontrado ejemplares prehistóricos alrededor de 500-400 a.C. Tal lámpara consiste en una mecha embelbida en aceite, colocada dentro de un recipiente o vasúja de barro, terracota o METAL que contiene dicha sustancia. Otra forma primitiva de iluminación que, a la vez, constituye una de las industrias más antignas es la de las velas o candelas.

A mediados del siglo XVIII se comenzó a

Lina calle con alumbrado electrico moderno.





Confinadas ahora a la ilummacion liturgica y ceremonias de sotemnidad, las velas fueron uno de los más antiguos sistemas de alumbrado, después de la tea de resina y el aceite.

Para prevenir las coliuppes de automoviles a consecuencia de una inesperada aplicacion de los lie nos, el Dr. Inhn Voevoedsky, de Portola Va-Hey. California, ha inventado un sistema de luces copertado al encendido de las lámparas de freno en los taros traseros

A Edison debemos el descubrimiento de la lámpara de filamento incandescente que, tras modificaciones y perfeccionamientos es la que alumbra hoy nuestros hogares. Al sobrevenir la industrialización masiva, se hizo necesario proveer iluminación no sólo en el ámbito doméstico, sino también





para lugares de trabajo, talleres, fábricas. calles de ciudades, en otro tiempo alumbradas con faroles de querosene o de gas. Así nació una técnica de iluminación, o INGENIERÍA de la iluminación, que considera los aspectos o elementos humanos y mecánicos involucrados en una determinada actividad. Esta ingeniería de la iluminación tiene en cuenta diversos factores, como el ambiente, el período de exposición a la luz, el tamaño del objeto por iluminar, el contraste entre el objeto y su fondo, el brillo y el diseño de los aparatos. Así no será lo mismo iluminar una mesa de operaciones, un estadio de fútbol, un escenario o la sala de espera de un edificio público .

la tarde, y evitan los intensos RAYOS solares de mediodia. La planta compás más conocida es la Situhium Inciniatum. herbácea perenne de 1,80 m, de la familia de las compuestas, que crece en las praderas de América del Norte. Tiene hojns profundamente divididas y FLORES amarillas. En la lechuga silvestre (Luctuen scarioln) todas las hojas están orientadas hacia el este o el oeste in-

Plantas, comunidades de. Ecol. Grupo más o menos complejo de plantas que ocupan un área determinada, independienteplicación o estructura de su asociación.

dependientemente de su

filotaxia.

Plantas efimeras. Bot. Plantas que viven breve TIEMPO. Las SEMI-LLAS de algunas HIER-BAS comunes, pueden germinar, crecer, florecer, producir nuevas semillas y morir en unas pocas semanas. En los desiertos, las semillas pueden yacer en estado latente durante años y luego germinan y desarrollan la nueva planta, después de una LLUVIA. En esos casos, el desierto se transforma, repentinamente, en una manta de FLORES.

Plantas, entermedades de las. Agric. Las plantas, como todos los SERES VIVOS, son atacadas por agentes patógenos que les provocan enfermedades que pueden llegar, inclusive a la muerte. Entre ellos figuran BACTE-RIAS, VIRUS, HONGOS, etc. que deben ser combatidos a TIEMPO. V. art. temático.

Plantas fuertes o robustas. But, Ejemplares que resisten las heladas. Para lograr eso tienen que impedir que se rompan las paredes de las CÉLULAS cuando el AGUA de la savia se expande por el congelamiento. Se dan heladas en la tundra, en regiones templadas y en los desiertos. Muchas plantas de estas zonas son herbáceas y pierden sus HOJAS y ramas en el invierno Otras, con sus ramas de MADERA dura tienen una pared celular grnesa y escasa de savia, y logran protegerse. Algunas se adaptan a las heladas angostando las hojas, como sucede con las pertenecientes a las piná-

Plantas herbaceas, Bot. Las

que carecen de TALLOS leñosos persistentes aéreos. Suelen ser de escaso porte, con tallos blandos, a menudo suculentos o carnosos, por lo general anuales o vivaces; por excepción, perennes. Se suelen cultivar en jardines como adorno.

Plantas monocárpicas. Bot. Son aquellas que mueren después de florecer. Comprenden a las anuales, las bienales y las perennes que crecen durante un NÚMERO de años, antes de florecer, fructificar y morir. Las más notables son los agaves y bambúes, que pueden vivir hasta cien años sin producir FLORES

Plantas, movimiento de las. V. Movimiento de las plantas.

Plantas perennes. Bot. Plantus que viven más de dos años, alcanzando en el caso de algunos ÁRBO-LES forestales centenares de años. En general se distinguen dos tipos de plantas perennes: las de TALLOS herbáceos y las de tallos leñosos. Las primeras tienen tallos aėreos que mueren anualmente y con partes subterraneas que subsisten durante el invierno y rebrotan al llegar la estación siguiente (much as GRAMINEAS), Las segundas poseen tallos aeroos que viven durante muchos años, cada uno de los cuales va agregando CRECIun nuevo MIENTO estacional al que ya tenían (árboles, arbustos).

Plantas tóxicas. Bot. Existen tres categorias de plantas tóxicas: 1) Plantun constantemente tóxiras, subdivididas en dos grupos: a) las que lo son en todas sus partes (laure) rosa, los chamicos, el junquillo, el duraznillo blanco, etc.); b) las que lo son en algunas de sus partes como la choris, las alverjillas, etc. 2) Plantas parcialmente venenosas: hay que distinguir I) las ocasionalmente daninas, como la digital en estado silvestre; 11) las temporalmente venenosas como el MAIZ, la PATATA y el romerillo y 111) las parasitariamente tóxicas, por ejemplo el pasto tembladera, daninas si son invadidas por PARÁSITOS. 3) Especies constantemente inocuas: grupo en el que están incluidas las plantas que carecen en todos los lugares de componentes nocivos.

Hustr. pag. anterior

Plantas trepadoras, But. Plantas que dependen de otras plantas o de supor tes para su sosten. Mu-



chas plantas, como ciertas campanillas, crecen alrededor de vigas o de los TALLOS de otras plantas, en forma de espiral. La hiedra posee RAICES y zarcillos, que se adhieren a troncos de ÁRBO-LES y paredes. Las plantas trepadoras constituyen un adorno muy apreciado por la belleza de sus HOJAS y FLORES. Se emplean para recubéir mucos, cercos y postes ya que son en general de fácil cultivo y rápido CRECI-MIENTO.

Plantas venenosas. Bot. Se caracterizan nor contener VENENOS que pueden matar o herir a los SE-RES humanos o animales que las comea. Algunas son peligrosas en contacto



Los planteles de raza de un establecimiento avicola Genen notable influencia en los rendimientos y calidad de la produccion. (Foto Studio Pizzi, Milán).

con la PIEL, tajos u otro tipo de heridas. Los venenos se hallan presentes en las plantas de la familia de las ranunculáceas, por ejemplo, el eléboro. Uno, frecuente, es el ACIDO prúsico, que se halla en las almendras amargas, HOJAS del cerezo, laurel y en otras plantas del gé-

Plantas, viveros de. Agric. Espacios dedicados a la multiplicación crianza y cuidado de SEMILLAS, retonos y ARBOLES jóvenes, hasta que llegan a un desarrollo conveniente para su posterior trasplante. Su origen es antiguo pero sólo se lo perfeccionó desde comienzos del siglo XX. El nuge obedeció a la creciente demanda de plantas ornamentales, y a la ampliación de las superficies dedichdas a la plantación de frutales y forestules.

Plantel. Zoot. Crisdero, o lugar destinallo pura la REPRODUCCIÓN GANADOS, ANIMALES de PIEL, AVES o PECES. En términos ganaderos, conjunto de ahimales seleccionatios, ya sea para obtener reproductores o para su mejor colocación en los mercados de hacielda.

Plantilla. Art. y of. Tabla o plancha cortada con los mismos ÁNGULOS, figuras y tamaño que ha de tener la superficie de una pieza y que, puesta sobre ella, sirve para cortarla y labrarla. Cerrajeros, caldereros, plomeros, hojalateros, sastres, tapiceros, modistas v zapateros usan plantillas que suelen también llamar moldes o

Plantula Rot EMBRION contenido en la SEMI-LLA de una PLANTA FANERÓGAMA o planta joven en las primeras fases del desacrollo, inmediatamente después de la

Plánulas. Zool. Larvas ciliadas que corresponden a celentéreos de tino medusa o pólipo. Son más pelàgicas que costeras. En el Pacífico Central siguen a las grandes MIGRACIO-NES planetonicas. Las larvas de los pólipos pasan de las corrientes cálidas a las frias, de los archipiélagos a los atolones v abandonan el zoonlancton cuando encuentran un BIOTIPO favorable para su fijación, CREC1-MIENTO y normal desarrollo. Se transforman entonces en un pequeño pólipo que por gemación asexual inicia una nueva colonia.

laquetas. Annt. y Fisiol. CELULAS de la SAN-GRE cuyo NÚMERO oscila entre 150,000 y 350 mil elementos por milimetro cúbico de la misma. Su función es la de trabar las hemorragias al aglutinarse en un verdadero tapon plaquetario sobre la zona sangrante de un vaso sauguineo. Intervienen en forma activa en los pasos del complicado mecahismo de la coagulación. Tienen una VIDA media de tres a cinco días y son renovadas continuamente por la médula ósek que alberga las células que les dan origen: los megacariocitos

Plasma. Anat. y Fisiol. Nombre que recibe la parte líquida de la SAN-GRE animal que contiene los elementos figurados o CÉLULAS sanguineas en suspensión. Está compuesto por una gran proporción de AGUA (900 o); MINERALES disueltos siendo los principales el SODIO, ~1 POTASIO, el CALCIO, el MAGNESIO, ndemas de PROTEÍNAS (albumina y globulinas) y sustancins teansportadas por la sangre tales como HORMONAS, ENZIMAS, productos de la ABSOR-

metalurgia

LA GALVANIZACIÓN

Nombre del proceso empleado para cubrir al HIERRO o ACERO con CINC. Éste protege al hierro o acero contra la CO-RROSIÓN. Aproximadamente la mitad del cinc se usa con este propósito. Una gran cantidad de artículos, incluyendo alambre para gallineros, baldes y torres de soporte para CABLES de ELECTRICI-DAD están hechos de acero galvanizado, La cubierta de cinc, más blanca que el acero, da una apariencia atractiva a este METAL. Pero su objetivo principal es protector. Cuando el acero galvanizado se humedece, si la cubierta de cinc se rompiera, solamente el cinc se corrocrá y disolverá. Cine, acero y AGUA forman una célula o PILA galvánica, en la cual el cinc es el ánodo y el acero el cátodo (véase CÉLULA ELÉCTRICA), Como el cinc es más electropositivo que el acero, resulta atacado antes que éste.

Para cubrir el acero con cine se han tectora, de cine puro •

desarrollado diversos métodos. A veces la

cubierta se aplica sumergiendo el acero

SIS. Depositar una capa de metal por este método se denomina electrolaminado. Cuando el cinc se deposita de esta manera, el proceso llámase electrogalvanización. En este proceso el cine forma el ánodo y el acero, el cátodo. La SOLUCIÓN conductora o electrólito es una solución de una sal de cinc, alcalina, que contiene cianuro de cinc. Alternativamente el cinc puede rociarse sobre el acero con una pistola de metalización.

En este caso el cinc se funde y atomiza (transformado en finas PARTÍCULAS y luego rociado sobre el artículo). En el procedimiento Hamado "sherardización", los objetos son recubiertos o rociados con polvo de cinc a una temperatura de alrededor de 370°C. El cinc se difunde en la superficie del obieto metálico y forma capas de ALEACIONES internas. Y una cubierta externa, sumamente rugosa, pro-



Taller de galvanizacion







La mecanica de los Iludios, especialmente la dinámica y la cimentifica, plantea didicites problemas de tecnologia metallogica. La compañía tridinica Brooke Oldhany (Ed.), autoritoria in neveo componemes bimetálicas para el diseño intenor de bonilas con lo que tendrán una diraction serveces mayor que las comasa coviercionoles y residian el trasegio del fluidos abasseros. La imagen muestra una fase del trabario de torno de un manunto bimetálica.

MECÁNICA DE LOS FLUIDOS

En ingeniería, recibe este nombre la rama que estudia el movimiento de los fluidos. La mecánica de éstos incluye la dinámica de los fluidos (estudio de la ENERGÍA one genera el movimiento de los mismos) y la cinemática de los fluidos (estudio del modo de desplazamiento de éstos). En términos generales, la mecánica de los fluidas se ocupa tanto de los GASES, especialmente del AIRE, como de los LÍQUIDOS, principalmente el AGUA. El estudio del aire en movimiento, sobre todo con respecto al vuelo de artefactos más pesados que el mismo corresponde a la AERODINAMICA, La hidrodinámica es la ciencia que se ocupa del agua y otros líquidos en movimiento. Los campos afines incluyen la HIDRÁULICA (la aplicación de elementos que utilizan los principios de la hidrodinámica) y la NEUMÁTICA (el estudio y aplicación del aire comprimido).

El comportamiento de los líquidos en caños y CANALES abiertos ha cobrado reciente importancia en relación con el movimiento del agua, el PETRÓLEO y los productos químicos líquidos. La mecánica de los fluidos utiliza las fórmulas matemáticas que permiten a los ingenieros hidráulicos y químicos el CÁLCULO de los índices de flujo, las presiones sobre las paredes de los caños y los conductos, la resistencia o arrastre de diferentes líquidos frente a distintos materiales, y los ritmos de descarga de los conductos. Otro factor importante es la cantidad de energíaque se necesita para desplazar un fluido a la VELOCIDAD descada. Los ingenieros deben estimar con exactitud los requerimientos de energía, para determinar el tamaño de las BOMBAS, los MOTORES, mecanismos de distribución y otros elementes.

Las dos grandes personalidades en el estudio del Ilujo de Iluidos son Bernoulli y Reynolds. El primero fue un matemático suizo que realizó trabajos de avanzada en un tratamiento matemático. El teorema que lleva sa mombre afirma que la energía por unidad de masa de una corriente en un punto, es igual a la que estate en otro más alto o más bajo de la corriente (más o menos las pérdidas por FRICCION). Este teorema aplica el principio de CONSERVACION de la energía al flujo de fluidos y se lo utiliza en cálculos de AERO e hidrodinámica.

El ingeniero británico Osbourne Reynolds investigo el movimiento de los fluidos y descubrió que existe una velocidaderítica en la cual la pauta de flujo de un fluido pasa de una corriente regular y aerodinámica a otra irregular y turbulenta •

CIÓN intestinal: GLU-CIDOS, AMINOÁCIDOS, grasas. Es el LIQUIDO que corresponderia en las escalas inferiores zoologicas al medio que baña las células independientes (ANIMALES unicelulares) que los provee nutrientes y que transporta desechos. Sirve para mentener las constantes fisico-quimicas de la propia sangre; para trans-porte de ALIMENTOS, desechos, CALOR y múltiples elementos naturales que desembenan acciones biológicas determinadas (HORMONAS, VITAMINAS, anticuerpos) y también como vehíde MEDICAMEN-TOS inyectados o ingeridos. Geol. y Miner. Variedad de calcedonia de CO-LOR verde, ligeramente oscuro.

Plasma sanguíneo. V. Plasma.

Plasmático. Biol. V. Plasma.

Plasmotto. Med. CELU-LAS ampliamente distribuidas en ganglios linfaticos, bazo, medula osca, pared intestinal y otros TEJIDOS. Presenta citoplasma basofilo y núcleo excentrico en el que la cromatina, dispuesta en gránulos gruesos, se tine intensamente. Aumenta derica y se la considera productora de anticuerpos.

Plasmodio. Bucter. y Med. Género de PROTOZOA-RIOS pertenecientes a la clase de los esporozoos, PARÁSITOS de la SAN-GRE y productores del paludismo o malaria en el IIOMBRE y otros MAMÍFEROS AVES. También masa proto-

plasmática granular, viscosa, que puede llegar a tener varios centimetros de diametro y contiene miles de núcleos y vacuo-las contráctiles. Se arrastra por encima del sustrato en que vive (o por dentro del mismo) merced a movimientos ameboides y englobando particulas alimenticias sólidas a medida que avanza. Constituye el cuerpo vegetativo de los mixomicetos. Plástica, Cirugia. Med. Rama de la MEDICINA que, mediante procedimientos manuales e instrumentales, tiene por objeto restablecer la integridad anatómica o funcional de un ORGA-NISMO alterado por de-

fectos físicos, yá sean congénitos o adquiridos. Plasticidad. Mec. Capacidad de algunos cuerpos para sufrirdeformaciones por influencia de esfuerzos moderados, conservando la forma que de tal manera les fue impresa. Es una propiedad opuesta

a la ELASTICIDAD

Plásticos. Quim. npl. Denominación genérica de productos artificiales que en un principio se denominaron resinas urtificiales por el parecido entre los primeros que se fabricaron y las resinas naturales. Pueden ser MOL-DÉADOS o modelados por la acción del CALOR o de la presión. V. art. temá-

Plastificado, Tecnol. Material que ha sido revestido o impregnado con un plastificante.

Plastificador, Quim, V. Plastificante,

Plastificante. Tecnol. Sus-

PLATANACIAS

Este árbol de la familia de las platanáceas constituye un omamento de calles y plazas en muchas ciudades de la zona templada:



tancia que se agrega a un material para aumentar su plasticidad. Debe reunir entre otras propiedades, las siguientes: ser ininflamable y resistente a los LÍQUIDOS, particularmente a aquellos con los que el material plastificado se pondrá en contacto, y a la LUZ y el CA-LOR. Entre los plastificantes orgánicos se cuentan los ÉSTERES, como los glicéridos, y las sales de los ÁCIDOS grasos superiores, es decir, de ele-vado NUMERO de ÁTO-MOS de CARBONO en sus respectivas MOLECU-

Plata. Quim. Metal noble o precioso que, como el ORO y el platino, no se oxida en condiciones normales ni al FRIO ni al CALOR. Es conocido desde TIEMPOS antiguos, pues existen algunas alusienes a éle nel Vicjo Testamento. Los alquimistas lo designaba con cl nombre de LUNA o Diana. V. art. temático.

Plata alcmana. Metal. ALEACION blanes de COBRE, CINC Y NIQUEL, empleada para INSTRUMENTOS de INSTRUMENTOS de L'ALEA DE L'ALEA

Plata córnea. Miner. y Quim. Cloruro de Plata, de fórmula ClAg. Es un MINERAL transitietdo, incoloro o amarillento, brillante o casi opaco. Tiene aspecto córneo y cristaliza en el sistema cúbico. Se utiliza como mena de plata. Sinónimo: cerargirita.

Plataforma. Ing. Plano que sirve para sostener personas, aparatos, mecanismos, etc.

Plataforma continental. Geal, y Ocean, Bloque o masa de continente que quedaria emergido en el supuesto que el nivel del MAR descendiese 200 METROS. Toda plataforma continental comprende: el continente o l'IERRA emergida y las plataformas submarinas o tierras sumergidas a menos de 200 metros. La parte de mar que cubre la nlataforma submarina se denomina mar epiconti-

Plataforma de lanzamiento. Aeron. y Astron. Construcción de HORMIGÓN y ACERO provista de los elementos necesarios para disparar un COHETE.

Plataforma oceánica. Geol.

y Oregin. Sinónimo poco empleado de plataforma submarina.

Plataforma submarina. Geol. y Ocean. Prolongación del litoral desde donde comienza la TIE-RRA firme hasta los 200 METROS de profundidad.

Platanáceas, familia de las. Bot, Familia de PLAN-TAS arbóreas a la cual pertenecen los plátanos, tales como el plátano de sombra (Platanus orientalis) y el plátano de Virginia (Platanus occidentalis), emplazados a menudo en calles y paseos públicos. Son de HOJAS simples, palmadas, caedizas; tienen FLORES en inflorescencias globosas, Comprende un solo género y 7 especies origina-rias del hemisferio Norte que luego se distribuyeron también por el hemisferio Sud. Estos plátanos no deben confundirse con el platano o banano, de la familia de las musáceas.

Ilustr. pág. anterior

Plátano. Bot. Nombre comun a ARBOLES del genero Platanus, de la familia de las platanáceas, que a menudo se plantan en calles y paseos por su rá-pido CRECIMIENTO y abundante sombra durante el verano. Provoca trastornos alérgicos por su polen y la pelusa que se desprende de HOJAS y FRUTOS, motivo por el cual va siendo reemplazado por otras especies. El nombre también se aplica a la PLANTA arbórea de la familia de las musáceas, comunmente lla-mada banano.

Plateado. Metal. Técnica que consiste en cubrir una superficie con capas de PLATA. Hoy sólo se practica el plateado por galvanollastia.

Platelmintos. Biol. y Zool. Gusanos de cuerpo aplanado, entre los cuales se incluyen formas familiares que presentan formas de VIDA libre en unos casos, y parasitaria en otros. Puede dividirselos en tres clases; turbelarios, trematodos y cestodos, conocidos vulgarmente como tenias, entre las que se hallan las lombrices solitarias. V. art. temático.

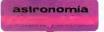
Plateria. Art. y of. Arte de labrar la PLATA.

Platija. Zool. Género de lepidópteros. Presentan la frente lisa, trompa bien desarrollada, palpos levantados por delante de la cara hacia la frente, dorso del abdomen cubierto de PELOS largos, tibias y tarsos posteriores del macho muy vellosos. De hàbitos nocturnos, se los

•



El reloj de sol es el más antiguo de los metodos de medición del tiempo.



EL TIEMPO ASTRONÓMICO

La idea del tiempo fue una consecuencia de la observación del cielo durante el día y la noche.

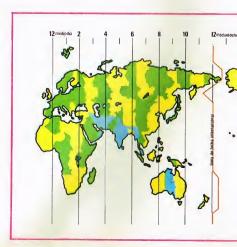
Los HOMBRES de las antiguas civilizaciones observaron que después del amanecer comenzaba un lapso que duraba hasta el amanecer siguiente. También notaron que otro período, aproximadamente regular, transcurría entre cada aparición en el cielo de la LUNA **nueva** y la **Luna llena.**

En un análisis posterior, se dieron cuenta de que había un ciclo que duraba más tiempo aún. Observaron, quizá, que existía una época de días fríos y húmedos que se sucedia durante varias lmas, seguida



Las lineas honzontales en una vela, como aniflos figurados a intervalos regulares, sirvieron antiguamente para medir el tiempo.

Husos horanos en el



Reloi de arena



Reloi astronomico en la torre de Hampton Court, inglaterra. No solo marca las horas, sino los meses, los dias, las lases de la luna y el signo ascendente del

los primeros períodos de tiempo conoci-

Eventualmente advirtieron que un ciclo completo de días húmedos y fríos y secos y calurosos, transcurría cada 300 ó 400 días. Días, meses y años en dicho orden fueron

Alrededor de 6.000 años atrás, los egipcios establecieron su año de 365 días. Fueron, probablemente, los primeros en hacerlo. La relación entre meses y años confundía al hombre, debido a que el período de 291/2 días que pasan entre cada ciclo de la Luna no tiene relación exacta con los 365 días del año. Los árabes resolvieron el problema dividiendo el año lunar en doce meses, que duran alternativamente 29 y 30 días, lo que dio por resultado un año de 354 días. El año árabe, que se extendió por todos los países musulmanes es, por lo tanto, cerca de 11 1/4 días más breve que el año lunar.

Dos mil años atrás, los romanos idearon el CALENDARIO Iuliano, llamado así en honor de Julio César. Denominaron seis de los doce meses con los nombres de sus dioses y dos con los de sus Césares. Nosotros aún usamos la forma castellana de dichos nombres. En 1582, el calendario Juliano fue mejorado; y a su forma corregida se le dio el nombre de Gregoriano, en honor de su promotor, Gregorio XIII. Este calendario fue adoptado por Inglaterra y las colonias americanas en 1752; y por Rusia, en 1917. Por medio de su uso se alcanzó una acertada apreciación del tiempo basada en el movimiento de la TIERRA en relación con el SOL.

Al avanzar la civilización y establecerse comunidades sedentarias, se necesitó una puede ver revoloteando alrededor de los focos de LUZ. También se da este nombre al PEZ del gruno de los lenguados conocido cientificamente como Pleuronectes plutessu, de unos 40 cm de largo, co-mún en las COSTAS atlanticas de Europa y el Mediterraneo. Designase así un pez piano, asimetrico, con ambos OJOS a un lado de la cabeza ya que habita en el fondo marino reposando sobre un costado y cuyo nombre clentifico es Hippoglossoides platessoides.

Platinado. Metal. Acción y efecto de platinar, es decir, cubrir de platino la superficie de un obieto para protegerla o embellocerla. Puede realizarse descomponiendo por el CALOR sales de platino en contacto con la superficie que se revestirá o por procedimientos de galvanoplastia. Se efectúa raramente por el elevado precio del platino y de sus compuestos.

Platino. Metal, y Quim.

METAL noble, como el ORO y la PLATA, que no es atacado por el AIRE o el OXÍGENO a TEMPE-RATURAS ordinarias. Se conoce desde mediados del siglo XVIII, en que fue encontrado en las arenas auriferas de varios RÍOS de América del Sur. Se supone que existe una referencia a el en la Historia Natural de Plinio el Antiguo, naturalista romano que pereció durante la erupción del Vesublo que sepultó a Herculano y Pompeya en el año 79, A causa de su COLOR seniejante al de la plata fue llamado platina, voz derivada de la castellana plata, y descripto primeramente por Antonio de Ulloa (1716-1795), marino y sabjo español autor de importantes estudios científicos acerca de la América del Sur. Este ELEMENTO, que se encuentra nativo en las MONTAÑAS que corren 'e Alaska al Perú, en los

Oriental, Japon, etc., tiene el símbolo Pt, número atómico 78 y peso atómico 195,09. Su densidad es de 21,44, funde a 1.773°C y hierve a unos 4.500°C, Consta de seis isótopos de masa 190 (0,012°0), 192 (0,78°0), 194 (32,8%), 195 (33,7%), 196 (25,40/o) y 198 (7,230/o). Se emplea en JOYERÍA, en la fabricación de INS-TRUMENTOS químicos y quirurgicos, en electrodos y filame, tos de lúmparas electricas, etc., pero dada su maleabilidad excesiva suele utilizarse aleado con otros elementos como, por ejemplo, el COBRE, el iridlo y VOLFRAMIO o tungsteno, También se usa como catalizador. En sus compuestos actúa como bivalente o tetravalente, Ejemplos: dicloruro

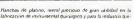
Urales, en Australia

Platirrinos. Zool. MONOS americanos, llamados también neopitecos, que presentan el tabique nasal ancho, de manera que las aberturas se abren hacla los lados. En la dentición tienen un premolar más que los monos del Vlejo Continente y que el HOMBRE, Muchos de ellos poseen cola prensil. El grupo comprende entre otros a las familias de los cébidos y hapálidos.

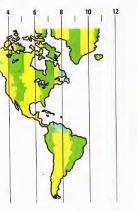
de platino (PtCl2) y tetra-

cloruro de platino (PtCl4).

Platón, Biogr, Filósofo griego que nació alrededor del año 428 y murió en el 347 a, de C. Ateniense, hijo de una familia aristocrática; su padre, Aristón, era descendiente del rey atico Codro, y su madre, Perictione, descendiente de Dropides, familiar de Solón, Platon, es, en realidad, un apodo ya que su nombre era Aristocles. Educado por los mejores maestros de su época manifestò dos intereses: la poesia, que luego abandonara, y la política. A los 18 años, se ligó a Socrates, de quien fue el más original discípulo y cuya influencia resultó considerable. Después de la muerte del







maestro, renlizó numerosos vinjes, primero n Megura, más tarde a Eglato. luego a Sirucusa, donde se relacionó con los pitagóricos. De regreso en Atenas, fundó la Academin, consugrando, por fin, su VIDA n la cuschanza y a sus escritos. Entre sus obras más importantes se citan "Apología de Socratos", lus "Cartas", la "Republica", el "Banquete", "Las leyes", "Fedro", "Hippins mayor", "Hippias menor", etc.

Plato volador. Tecnic. Sinonimo vulgar de objeto volador no identificado.

Playa. Orean. Ribera del MAR y de los RIOS amplios formada de arena o guijarros mendos y cen pendlente poco pronunciada. Tenapa, Espacio il-bre que cu las zonas urbanas se destina al estacionamiento de rodados. Zonas aledañas a las estaciones ferroviarias con desvios para formar o cortar con voyes fuera de las vias de trânsito normal.

Pleamar. Ocean. Altura máxima de la creciente del MAR.

Plecópteros. Zuol. Orden de INSECTOS de cuerpo alargado y plano; tienen organos bucales poco desarrollados; antenas filiformes; ala posterior plegada longitudinalmente: cabeza grande; OJOS salientes y presenta tres ocelos. El tórax consta de tres segmentos bien distintos; el abdomen cuenta con diez segmentos visibles. Las patas son de longitud ordinaria y su consistencia es media o poco firme, Las alas presentan una venación firme. Las larvas se desarrollan y viven en el AGUA, debajo de las piedras que hay en el lecho de arroyos y lagos. Son de METAMORFOSIS incompleta

Plegamiento. Geogr. y Geol. Fenómeno geológico Interno por el cual los estratos forman diversos tipos de pliegues.

Pleistaceno, periodo. Geol. Periodo anterior al haloceno. Comprende desde el principio de la era cunternaria o fin de la terclaria o cenozoleu, hasta la retirada defibiliva de los GLACIARES.

Plesiusaurio. Paleont. REPTIL adaptado a la VIDA marina Vivió du rante el triánico y lansia ol cretáceo inferior. Los últimos ejemplares se extinguieron hace unos 180 millones de uños. Se dis tinguia de los ictiosaurios por teuer el cuello largo y la cabeza erguida sobre la superficie de las AGUAS, de tal manera, que se asemejaba a la silueta del cisue; en tanto que los ictiosaurios, eran de forma parecida a la de los delfi-

Pleura. Annt. MEM-BRANA de revestimiento de ambos PULMONES compuesta por dos hojas: parietal y visceral, a semejanza de las otras membranas de revestimiento del CUERPO HUMANO (pericardio, peritoneo) integrando con éstas la denominación genérica de scrosas. Entre ambas hojas existe una cavidad virtual que se distiende en caso de existir un contenido LÍQUIDO o aereo a causa de una ENFERMEDAD o tranmatismo.

Plesiglis. Tecnol. Marca registrada de una resina acrilica incolora, transparente y flexible, que se emplea en sustinción del VIDRIO, motivo por el cual se le llama también vidrio organico. Tiene sobre aquél, la ventaja de no ser frágil, resistir al ACIDO fluorbidrico y resultar transparente a los RAYOS ultravioletas.

Plexo. Anatom. Estructura en forma de red, constituida en general por el entrecruzamiento de elementos nerviosos o vasculares.

Plexo sobar. Annt. Tamhién Ilamado plexo celíaco o epigástrico, es una red de nervios y ganglios del sistema neurovegetativo que se localiza pordelante de la porción superior de la norta abdominal. En su constitución intervieneu los nervios esplácnicos mayor y menor, neumogástrico y freniec; inerva las vísceras abdominales.

Pliegues. Geof. y Geol. Ondulaciones que presentan a veces los estratos o capas de la corteza terrestre, como resultado de la enorme presión lateral que han sufrido, o, en términos geológicos, como consecuencia de empujes tangenciales. Algunas de las principales cadenas de MONTA-ÑAS del mundo, son consecuencia del plegamiento de ROCAS sedimentarias que se acumuluron sobre el lecho marino, El plegamiento más moderado crea una serie de arcos o pliegues ascendentes, llamados ANTI-CLINALES, y de fosas o plegamientos descendentes, Hamudos sinclinules.



A principios del siglo XIV se unventaron los primeros mecanismus de relojena. Utilizaban una rueda balancin y pelo a mudo de cuerda.



Además de la división del día, se necesitaba algún período de tiempo que vinculara el día con el mes. Los babilonios



Tradición de peticia y artesania de precisión en la relojena surza

unidad más práctica y breve que el día. El hombre prehistórico debe haber notado que los árboles y otros objetos proyectaban una sombra móvil entre amanecer y amanecer de cada día. De la posición de dicha sombra fue posible inferir aproximadamente qué fracción del día había transcurrido. El RELOJ de sol se basé o este método para establecer la hora.

Hasta los más precisos relojes de Sol no ema lo suficientemente eficientes debido aque funcionaban sólo cuando brillaba el astro rey. La necesidad de saber la hora en el interior de las casas motivó la INVEN-CIÓN de otro tipo de relojes. Uno de ellos consistia en una vela con muescas en su costado. Estas indicaban horas a costado. Estas indicaban horas a

dividieron un período lunar en cuatro de 7 días. Esta subdivisión de 7 días (semana) fue adoptada por los judios y difundida luego en Europa. V. CALENDARIO. Hacia 1970, la diferencia entre tiempo solar y el tiempo del calendario era alrededor de 26,3 segundos. Aumentará unos 0,53 segundos cada 100 años, pues el año solar es cada vez más breve. La creciente necesidad de precisión ha hecho que el tiempo astronómico resulte inadecuado. Entre la finalización de 1971 y el comienzo de 1972, se comenzó a medir el tienno por medio de las vibraciones de ciertos átomos por la rigurosa constancia de ellas, que solamente se adelantan o retrasan un segundo al cabo de un siglo .



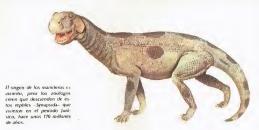
LOS DINOSAURIOS

La palabra dinosanrio, de origen griego, fue aplicada en 1841 por el naturalista inglés Richard Owen, Significa "lagarto espantoso". Su elección tuvo como motivo el tamaño de los ANIMALES que representaba; pues éstos eran los más grandes de cuantas especies habían vivido sobre la superficie terrestre. Los primeros restos FOSILES fueron hallados en Sussex, Inglaterra, en 1822 por el doctor Gidon Mantell. Dieron esa impresión, annque posteriormente se descubrió que su tamaño variaba desde 40 METROS hasta 1 metro. Se han descubierto más de 400 especies diferentes pertenecientes a dos grupos principales, razón por la cual el término dinosaurio no tiene cientificamente un significado preciso. Se prefiere señalarlos como pertenecientes al grupo arcosauria o "REPTILES determinantes" (aludiendo a que caracterizan la era mesozoica en que vivieron) y dividirlos en dos grandes grupos, los saurisquios (lagartos caderudos) y los ornitisquios (pájaros caderudos). La diferencia principal entre ambos se encuen-

vora y casi hasta el final de los tres periodos (triásico, jurásico y cretáceo) en la era mesozoica los dinosancios fuerou bípedos, aunque hacia el momento de su extinción algunas especies volvieron a andar sobre cuatro patas.

Aparecieron al finalizar el periodo triásico, y sus antecesores probablemente fueron los theodontes, reptiles de aproximadamente tres metros de largo. Al promediar la era mesozoica se habían difundido por el mundo entero pues se encuentran sus restos en ROCAS rojas tanto en Asia, como Europa o América. Según unos geólogos la antigüedad de los dinosaurios es de 100.000.000 de años y se extinguieron unos 70,000,000 de años atrás. Otros sabios extienden esas fechas 225 y 65 millones de años.

La PIEL podía ser lisa o escamosa o presentar grandes placas que los protegían como una armadura. Tenían CEREBROS mny pequeños. El estegosaurio, que pesaba diez toneladas, poseía una masa encefálica de 85 gramos. Constituyen los an-



tra en la estructura de la pelvis o HUESO de la cadera y en la alineación de sus DIENTES. Los primeros tenían dientes alrededor de las mandíbulas mientras que los ornitisquios no poseían dientes frontales sino un pico de AVE. Los primeros conservaron, por lo menos en algunas especies, su afición por la CARNE, mientras que los segundos eran, sin excepción,

tepasados de los saurios actuales, de algunas aves y de los reptiles voladores. Los saurisquianos del tipo de lagarto caderudo (al convertirse en herbívoros sus patas delanteras se acortaron volviéndose gruesas v firmes las posteriores y las caderas) se dividen en bípedos y cuadrúpedos. Entre los primeros se incluyen a los "dinosaurios avestruz", del período cretáceo herbívoros. Al abandonar la DIETA carní-y, también, a los grandes carnívoros. En el

Vesubio en 79. V. art. temático.

Publicista inglés, conocido como "el amigo de los marinos", nació en Bristol, en 1824 y murió en Folkestone, en 1898, Negociante en CARBÓN, nscitó la atención del público acerca de los peligros y abusos que sufrian los marinos mercantes. Fue elegido en el Parlamento. representando a Derby, en 1868. Y publicò, en 1873, "Nos marines". En sn "Merchant Shipping reglamentò el equipo, las MÁQUINAS. los pesos máximos de los

Plimsoll, Samuel. Biogr.

Plomo, monóxido de. Quim. OXIDO de ploma. de formula PbO, del que parece que existen dos formas conocidas con los nombres de masicote y litargirio, respectivamente, Calentando plomo n una TEMPERATURA muy superior a su punto de FUSIÓN, se forma litargirio, mientras que cuando la temperatura se mantiene por debajo del punto de fusion se origina masicote, El litargirio va-



barcos merenntes. Se retiró del Parlamento en

Pliocena, época. Antrop., Geol, y Paleont, Ultima del periodo terciario del grupo o era cenozoica, de acuerdo con los autores que dividen esta era en dos periodos: terciario y cuaternario, que otros lo consideran como era terciaria y cuaternaria, respectivamente, en cuyo caso aquella época seria la última del período neogeno de la era terciaria.

Plomo. Quim. ELE-MENTO conocido desde los TIEMPOS más remotos, pues está mencionado varins veces en el Antiguo Testamento, pero sus indicaciones mas exactas v su empleo para la fabricación de tubos de conducción de AGUA, solamente se encuentran a partir de Plinio el Antiguo naturalista romano, que murió durante la empción del ria de COLOR desde el amarillo pálido al amarillo rojo, posiblemente debido a la existencia de dos formas, una amarilla y otra roja; el masicote tiene color ocre. El litargirio se utiliza en la preparación de ACEITES y BARNICES, en la obtención de algunos compuestos de plomo y en la fabricacion del CRISTAL.

Plomo Jelraetilo. Quim. Compuesto orgánico de formula Pb (C2H5)4, también llamado tetraetilato de plomo. Se emplea como antidetonante de gasolinas o naftas.

Plumaje, Zool, Conjunto de PLUMAS que adornan y visten a las AVES, Zoot. Clase de pluma con que se distinguen las diversas especies de aves de caza.

Plumas. Zool, Cada una de lns piezas con que está cubierto el cuerpo de las



AVES al que sirven de protección. Las plumas más largas de las alas y cola permiten y facilitan el VUELO. V. art. temático.

Plumón. Zool. PLUMAS muy delgadas, semejantes a la SEDA, que tienen las AVES debajo del plumaje externo o que a veces cubren a los polluclos al nacer. Está formado por mechones o grupos de barbillas sedosas que salen de un raquis o tallo muy corto. El plumón teleóptido es el de las aves

Plutonio, Fis. nucl. y Quim. ELEMENTO metálico transuránico, blanco, brillante y radiactivo. Su simbolo es Pu; y su número atómico, 94. Se han obtenido quince isótopos, de los cuales el de masa 224 tiene una VIDA media de 75 millones de años, y el de masa 239, que posee una vida media de 24.400 años, es el más importante. Permite la fisión nuclear y, por lo tanto, se lo utiliza como COMBUSTIBLE en los reactores nucleares. Se produce artificialmente

PLUTON



Pluton, descubierto en 1930 por Clyde W. Tombaugh, es el noveno planeta del sistema solar y el más distante.

adultas; y el neóptilo, el de los polluelos.

Pluricelular. Biol. Que consta de dos o más CÉ-LULAS.

Pluteus. Zonl. Larvas de aigunos EQUINODER.
MOS: erizos, ofiuros, etc.
Resultan más frecuentes a lo largo de las COSTASo en MARES poce profundos, pero no es raro observar fuertes concentraciones mar adentro, sobre todo en aquellos que están encerrados entre TIE-RRAS, como en los casos de los mares Mediterrámeo, Rojo y de China.

Plutón. Astr. Noveno PLANETA del SISTEMA SOLAR y el más distante, descubierto en 1930 por Clyde W. Tombnugh, discipulo de Percival Lowell. quien habia deducido matemáticamente su existencia quince unos untes Su escasu luminosidad corresponde a una ESTRE-LLA de 15ª magnitud siendo visible sólo con TELESCOPIOS de gran poder. Su periodo de revolución insume 248 años. 254,5 días. El de rotación es desconocido,

en ellos bombardeando URANIO con neutrones. Fue inicialmente producido en 1940 por un equipo de científicos estadounidenses, entre los que figuraban Glenn T. Seaborg y Edwin Me Millan. Su nombre deriva del PLANETA Plutón, Ade. más de su aplicacion en la obtención de ENERGÍA atómica, es de importancia en investigaciones y usos terapéuticos en BIOLOGÍA y MEDI-CINA.

Plusiómetro. Meteor, INS-TRUMENTO muy simple que sirve para medir la lluvia que cae en un cierto lugar durante un TIEMPO determinado. Consiste en un depósito provisto de un embudo a fin de recibir el AGUA, y con una graduación que permite medir la altura del LÍQUIDO recogido.

Población. Ecol. Grupo de ORGANISMOS de especies idénticas o similares que ocupan un área determinada. Posee caracteres que son una función de todo el conjunto y no de los individuos que la integran. Por ejemplo: densiperíodo triósico aparecieron los enormes y pesados bipedos, antecesores de los de cuatro patas. Los enadripedos que comían PLANTAS crecieron hasta alcanzar tamaños descomunales, con largas colas y cuellos, annque de cabeza my pequeña.

El saurisquio de mayor tamaño fue el braquiosaurio, que debe haber pesado 50 toneladas. Le seguía el brontosaurio, de unos 20 metros de largo, 3 de altura y 35toneladas de peso. El diplodoco era más largo que el brontosaurio, pero tenía cuerpo más delgado. Los científicos supusieron que estos enormes saurios vivían la mayor parte del TIEMPO en el AGUA para sostener con mayor facilidad su cuerpo; pero esta teoria ha quedado descartada: eran, por lo general, animales terrestres.

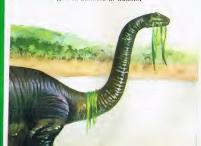
Los ornitisquianos pertenecen al tipo pájaro caderado. Aparecierou en el periodo trásico y se desarrollaron en el jurásico. Un grupo, los ornitópodos, permaneció bipedo. Este grupo incluía al iguanodonte, de 10 metros de largo y al trachodon, o dinosaurio con pieo de pájaro.

Muchos eran cuadrúpedos y poseían una armadura protectora,

El otro grupo importante de los ornitisquianos estuvo constituido por los **ceratopsianos**, cuadrúpedos con **cuernos** y picos de loro. Pesados collares de hueso protegían sus cuellos.

Extinción de los dinosaurios

Entre los especialistas existen varias teorías que tratan de explicar la rápida desaparición de estos enormes saurios, que se reproducion por huevo, El doctor Robert T. Baker, de la Universidad de Harvard, atribuye tal extinción al FRÍO que cubrió la TIERRA a fines del cretáceo, frío que modificó la VIDA de las plantas de las cuales dependian los dinosaurios, Asimismo, la extinción de estos gigantes podría ser el resultado del advenimiento de PARÁSI-TOS nuevos. O la destrucción de sus luevos por pequeños MAMÍFEROS, Otras teorias sostienen que RAYOS cósmicos bombardearon la Tierra después de la explasián de una supernova y produjeron el efecto de una guerra atómica al transfor-



Arbol genealógico de los dinosaurios.



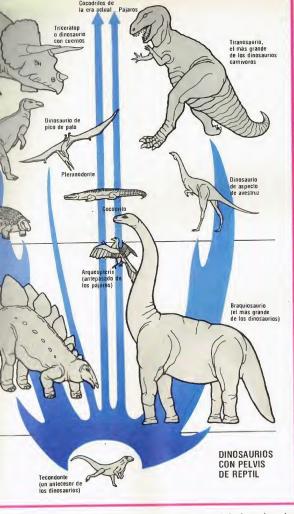


----g-------

NASICO

DINOSAURIO CON PELVIS DE PAJARO

El brontosaurio (representado gráficamente por el artista de acuerdo con los restos fósiles) era un dinosaurio gigantesco que se alimentaba de vegetales y vivía gran parte del tiempo en lagos o panta-



rante ese lapso pudo estar expuesto el vos. Los del período triásico tenían una PLANETA a una RADIACIÓN perni- cubierta que medía más de dos em de esciosa. El Instituto de Paleontología de la pesor. En tanto que los del cretáceo ape-Universidad de Bonn afirma que los gran- nas llegaban a 1 cm. El enigma no ha podes sanrios se extinguieron paulatina- dido aclararse hasta la fecha en forma tomente a cansa de la progresiva disminu- tal •

mar el campo magnético de la Tierra. Du- ción del espesor de la cáscara de sus hue-

dad (cantidad de individuos en la unidad de superficie), indice de natalidad, indice de mortalidad, distribución de edad, potencial biotico, VELOCI-DAD, dispersión y forma de CRECIMIENTO.

Ilustración en la pág. 1133

Poción. Agric. Preparación medicinal líquida que, con fines curativos, se administra por boca a los ANIMALES.

Pocote. Bot. Solanum pocote. Nombre vulgar de una PLANTA solanacea silvestre del norte argentino. Posee un pequeño FRUTO amarillo, dulce y de agradable sabor.

Poda. Agric. Operación consistente en cortar y eliminar parte de las ramas de un ARBOL para que se desarrolle con más vigor o produzea más FRUTOS.

Poder de aumento. Fís. Potencia o facultad amplificadora de un anteojo, TELESCOPIO o MI-CROSCOPIO.

Poder resolutivo, Opt, Capacidad de un INSTRU-MENTO óptico como, por ejemplo, el MICROSCO-PIO, para distinguir separados dos puntos muy próximos del objeto que se observa. Para un TE-LESCOPIO, es la mínima separación angular de la imagen reconocible de las ESTRELLAS.

Hustración en la pág. 1134

Podio. Zool. Pie o cualquier estructura parecida a un pie, o que cumple funciones locomotoras.

Podsol, Agrie. SUELO caraeterístico de los CLI-MAS húmedos y templados frios. El termino deriva de una palabra rusa que designa suelos de coloración ceniza, existentes bajo bosques de CONIFERAS; poseen una capa superior delgada sumamente porosa. de HOJAS y materia en descomposición, mientras que la capa inferior contiene humus marcadamente ácido y compuestos de HIERRO y ÓXIDO de ALUMINIO, Estos terrenos pueden verse at S.E. de Inglaterra (Bagshot Sands) y al N. y E. de Eurona.

Poincaré, Henri. Biogr. Matemático francés (1854-1912) que sobresatió en el campo de las matemáticas, física matematica y mecánica celeste. Fue profesor de FÍSICA, de matematicas y de CÁLCULO de probabilidades en la Facultad de CIENCIAS de la Universidad de París. También enseñó en la Escuela Politécnica. Sus obras princihipótesis", "El valor de la ciencia" y "La ciencia y el método". pales son: "La ciencia y la

Polaquiuria. Med. Termino utilizado para designar la frecuencia exagerada de las micciones, habitualmente con escasa cantidad de orina, sensación de vejiga ocupada producida generalmente, por 1N-FECCIÓN uriparia.

Polaridad. Fis. Signo de una distribución de cargas eléctricas o de masas magnéticas. Así, por ejemplo, al referirse a los electrodos de un GENE-RADOR de CORRIENTE continua o a los polos de un imán, se habla de potaridad positiva o negativa y norte o sur, respectivamente.

Polarimétrico, método. Quim. Procedimiento de ANÁLISIS QUÍMICO fundado en la desviación del plano de POLARIZA-CIÓN DE LA LUZ.

Polarimetro. Opt. INS-TRUMENTO que sirve para medir el valor angular de la rotación del plano de POLARIZACIÓN DE LA LUZ, producido por la disolución de una sustancia activa; es decir. que tiene la propiedad de hacer girar aquel plano, y con ello conocer su concentración.

Polarización, Electr. Fenómeno que durante la ELECTRÓLISIS y el funcionamiento de ciertas PILAS eléctricas dificulta y hasta llega a impedir el paso de la CO-RRIENTE. Esto se debe a que los electrodos se cubren de sustancias originadas como consecuen cia de REACCIONES QUÍMICAS durante aquellos procesos. Asi, en la pila de Volta, el H1-DROGENO que produce la reacción química entre el ÁCIDO SULFÚRICO y el CINC, del electrodo negativo, cubre el electrodo de COBRE, motivo por el cual la diferencia de potencial entre los electrodos, que es de 1 voltio, aproximadamente, disminuye con cierta rapidez. Si se eliminan las burbujas de hidrógeno, la pila vuelve a tener entre sus electrodos la diferencia primitiva de potencial. La polarización de las pi-

despolarizantes.

Polarización de la luz. Opt. Fenomeno por el cual un RAYO de LUZ al pasar de un medio a otro de distinta densidad o al reflejarse en una cierta superficie, vibrn en una dirección privilegiada, llmmida plano de polarización, V. art, temático.

Polarizada, luz. Fin. y Quim. RAYO o haz de luz que ha sufrido el fenómeno denominado PO-LARIZACIÓN,

Polarizador. Opt. Instrumento que sirve para polarizar la LUZ.

Polaroid. Opt. Marca registrada en los Estados Unidos de América de un material plástico que polariza la LUZ. Consiste en una resina transparente como, por ejemplo, acetilcelulosa, y minúsculos CRISTALES de yodosulfato de quinina que apuntan todos en la misma dirección. Se emplea en instrumentos ópticos y para fabricar LENTES que disminuyen el efecto de lu luz reflejada en el pavimento moiado, nieve, etc. El vodosulfato de quinina también es conocido como herapatita, nombre puesto en homenaje del médico inglés W.B. Herapath que descubrió, en 1852, la propiedad polarizunte de aquella sustan-

Polder, Agric. Numbre que se du en Holanda a los terrenos ganados al MAR por obras hidráulicas o desecados mediante drenajes para convertirlos en TIERRAS de cultivo, como las obtenidas por la desecación del Zuiderzee. Son bajos y muy fertiles.

Polea. Art. y of. e Ing. Rueda móvil en torno a un eje y provista de un canal en su circunferencia, por el que pasa una cuerda o cadena en cuvos extremos actuan respectivamente la potencia y la resistencia. También puede ser un órgano de transmisión entre dos ejes separados, cada uno con una polea, y ambas abrazadas por una correa, elemento flexible que transmite el movimiento de una a otra. Varias poleas unidas constituyen un aparejo.

Polea de contrapeso, Tecnol. Polea empleada en un funicular para mantener tenso el CABLE lastre o contrapeso, que sirve para compensar el peso del cable de tracción.

las se evita empleando Polen. Bot. Material en forma de polvo, que produce el gametofito masculino y que se origina en el organo estaminado de las PLANTAS con SEMI-LLA, V. art. temático.

> Poleo. Bot. Lippia turbinata. Arbusto silvestre de la familia de las verbenáceas, caracterizado por tener las HOJAS muy fragantes, que se usan en infusión por sus propiedades tónicas y estimulantes, así como para aliviar dolores de ESTO-MAGO, Sus FLORES pequeñas, blanquecinas, se disponen en cupitulos globosos. Originario de Argentina, se cultiva come ornamental v medicinal. El poleo de Castilla, Aloysia polystachya, Ilamado también TE del burro, es un arbusto de hasta 2 m de altura; con hojas muy aromáticas y flores pequeñas, blanquecinas. Como el anterior es originario de Argentina y se cultiva como medicinul v ornamental.

Poliacetal, Quim. Material termoplástico derivado de un acetal, que tiene aplicación en la obtención de VIDRIOS de seguridad y como plastificante.

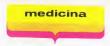
Polialcohol. Quim. Sustancia que, como la glicerina o glicerol, posee en su MOLECULA varias funciones alcoholicas

Poliandria. Zool, Práctica de un ANIMAL hembra de tener relación sexual con más de un macho.

Policarbonato. Nombre genérico de resinas sintéticas obtenidas or reacción del fosgeno, o de ESTERES del ACIDO carbónico, con glicoles o difenoles. Son muy estables, resistentes a los agentes atmosféricos, oxidantes y reductores, etc. Se emplean particularmente como aislantes electricos.

Policitemia. Med. Nombre dado al aumento del NU-MERO de glóbulos rojos por encima de los valores limites (normales superiores). También denominada poliglobulia, puede ser transitoria como en el caso de la adaptación del ORGANISMO a grandes alturas, o constituir una ENFERMEDAD permanente.

Polidactilia. Med. Malformación congénita que consiste en la presencia de dedos supernumerarios en las manos o pies de un individuo, a veces rudimentarios y en ocasio-



LA FIFBRF

Manifestación de ENFERMEDAD, ca- la tarde. Su mínima tiene lugar en las pri-PERATURA del CUERPO.

Si bien se la asocia con estados infecciosos, también se la observa en situaciones patológicas tales como el CÁNCER, oclusión de la arteria coronaria y alteraciones de la SANGRE.

En condiciones normales, la temperatura de las regiones más profundas de la cabeza y tórax no varia en más de medio grado excede de 37 grados en la boca y 37,5 grados en el recto.

máxima coincide con las últimas horas de la persona afectada puede sentir FRÍO o

racterizada por una elevación de la TEM- meras horas de la mañana. En las personas afiebradas, la temperatura puede subir hasta 42 grados, con fluctuaciones de 2 a 4 grados por dia. Se han registrado casos de anmentos temporarios aún mayores, pero resultan excepcionales.

En estado febril, los volúmenes de sangre y orina se reducen, debido a la pérdida de AGUA causada por el anmento de evaporación. Las PROTEÍNAS del cuerpo se centígrado en el transcurso de un dia y no descomponen rápidamente, lo cual lleva a una excreción más acentuada de productos nitrogenados por medio de la orina. Existe una pequeña variación dinma, enya Cuando la temperatura sube rápidamente,



En casos de tiebre infecciosa, los globulos blancos como se puede apreciai en esta microfotografía- atacan a los agentes del mal (foto Studio Pszzi, Milan).



El termometro clinico se usa para comprobar la fiebre.

desciende, se sentirá acalorado y tendrá la sudoración, etc. PIEL cálida y búmeda. Los MEDICA- Por lo general, la hipótesis aceptada es MENTOS del tipo de la aspirina, que re- que en las enfermedades febriles ciertos ducen la fiebre, parecen ejercer su efecto productos de traumatismo tisular son sobre las áreas del CEREBRO que regu- transportados por la sangre al cerebro, lan la temperatura. No influyen sobre el cansando así la mencionada disfunción. Se estado térmico del cuerpo cuando está ha encontrado en los glóbulos blancos de sano.

El mecanismo de la fiebre, aparente- tal efecto. mente, implica una disfunción en el con- En los niños la temperatura abarca márgetral cerebral de varios procesos que afec- nes de variación mas amplios y cambia tan la producción y la pérdida del CALOR, rápidamente por causas simples .

aun escalofrios. Por el contrario, cuando es decir, el tono muscular, el rubor, la

la sangre una sustancia capaz de provocar

nes de estructura similar a los normales. Habitualmente acompaña a otras malformaciones viscerales en ENFER-MEDADES congenitas complejas.

Polidipsia. Med. SED exagerada que incita a beber LIQUIDOS con inusitada Sintoma frecuencia. orientador en el diagnóstico de algunas ENFER-MEDADES caracteristicas tales como la diabetes sacarina, la diabetes insipida, etc., que se caracterizan por la diuresis (eliminación de orina) incrementada por causas distintas, circunstancia que provoca una respuesta compensadora del OR-GANISMO en el sentido de reponer el AGUA perdida por esa via.

Poliedro. Grom. ANGULO formado por varios planos que se cortan mutuamente y concurren en un punto; y cuerpo sólido limitado por planos. Los que limitan este cuerpo se llaman caras; sus intersecciones, aristas: v las intersecciones de las aristas, vértices del poliedro. Toda recta que une dos vertices no situados en una misma cara se denomina diagonal del poliedro. Si todas las caras de éste son iguales, y tambien sus angulos diedros y poliedros, como ocurre en el tetraedro, cubo, octaedro, dodecaedro e icosaedro, el poliedro se llama regular; los demás, cuyo NUMERO es infinito, son poliedros irregulares como, por ejemplo, el prisma y la piramide.

Poliésteres, Quim, and v Tecnul. Resina termoes table, es decir, material PLÁSTICO que, calentado una sola vez, endurece definitivamente al enfriarse v va no se puede volver a ablandar por CALOR, Producto que resulta de la policondensación de distintos ÁCIDOS, como el adípico, maleico. etc., y también el anhidrido ftálico, con AL-COHOLES como el glicol, glicerina, etc., que tiene aplicaciones en la fabricación de PINTURAS, FI-BRAS textiles, etc., y combinados con materiales fibrosos como, por ejemplo, fibras de VI-DR10, en la construcción de cascos para EMBAR-CACIONES, carrocerias para AUTOMÓVILES. lavabos, etc. Son poliésteres las marcus registradas con los nombres de dacrón, gliftal o gliptal, terilene o terileno, y

Poliestireno. Quim. apl. Material PLASTICO que posee excelentes propiedades mecánicas, Resiste la humedad, el ACIDO SULFURICO concentrado, álcalis, ALCOHOL y acetona. Es un polimero que resulta de la polimerización del estireno.

otras.

Polietileno. Quim. y Quim. apl. Resina termoplástica que se obtiene por polimerización del etileno. Es una materia PLASTICA translucida, resistente a la mayor parte de los reactivos quimicos, que se emplea en la fabricación de PELICULAS, tubos, objetos MOLDEADOS,

Polifonia, Act. u of, Conjunto de voces o líneas melódicus tratadas en forma individual pero tenjendo en cuenta su mutua relación con el fin de que merced al contrapunto de cada una mantenga su independencia y carácter propio. Se origina en el canto sacro de los siglos XIII y XIV como evolución de la primitiva homo-





En ecología se denomina población a un grupo de orga nismos vivientes de especies similares que ocupan un área determinada

fonia, en la cual todas las voces marchan paralelamente como una sola. La polifonia alcanzó su máximo esplendor en el siglo XV y, aplicada en forma estricta, se denomina también estilo concertante.

Poliformismo, Biol. Existencia habitual de varias formas diferenciadas de una PLANTA o un ANI-MAL, en una sola población. Se hallan los mejores ejemplos en los INSEC-TOS sociales, por ejemplo las HORMIGAS y las termitas, que tienen varias castas diferentes en la misma comunidad. El diformismo es una clase especial de poliformismo, que presenta sólo dos formas diferenciadas. El ejemplo más corriente es el diformismo sexual, en el cual el macho y la hembra de una especie poseen apariencia muy diferente. Ejemplos: mariposas "azules" y muchas AVES.

PODER RESOLUTIVO



El poder resolutivo de un telescopio astronomico es la minima separación angular de la imagen reconocible de las

Poligamia. Zool. Aparejamiento de un ANIMAL. con más de un individuo del SEXO contrario durante la misma temporada de cría.

Poligono. Geam. Porción de un plano limitada por segmentos de rectas llamados lados del poligono. Ejemplos: triángulo, cuadrilatero, pentagono, hexágono, etc. Poligono equilátero es el que tiene todos los lados iguales; equiángulo, cuando todos sus ÁNGULOS son iguales; convexo, cuando no

Polilla de la papa. Zool. Gnorimoschema operculella. Lepidoptero de pequeño tamaño; sus alas anteriores son grisáceas y las posteriores, más claras, se encuentran bordeadas de flecos y finalizan en punta. Poco despues de nacer, las larvas construyen galerias en las puntas tiernas de los TALLOS y en las HOJAS, lo que provoca en las PLANTAS un aspecto semejante al marchitamiento del brote terminal. Atacan también, aunque superficialmente, a los

tiene angulos internos entrantes; concavo, cuando tiene ángulos internos entrantes; regular, el que es a la vez equilátero y equiángulo; esférico, toda superficie que forma parte de la de una esfera y está limitada por arcos de circulos máximos de la esfera.

llust, en la pág, siguiente

Poliholósido. Quim. Designación genérica de los GLÚCIDOS, también denominados polisacâridos, que incluyen sustancias como, por ejemplo, el ALMIDÓN y la celulosa.

Polilla. Zool. Vulgarmente se designa con ese nombre a diferentes lepidopteros de hábitos en general nocturnos. Las alas de estos INSECTOS se abaten sobre el cuerpo o lo envuelven en estado de reposo. Las larvas producen destrozos en los TEJIDOS, MADERA, PAPEL, etc.



quimica

EL URANIO

Mineral de uranio -pechblenda- (Foto Studio

ELEMENTO metálico que presenta la apariencia del HIERRO. Denso, duro y de COLOR blancuzco en masa, como se obtiene por REDUCCIÓN de su ÓXIDO es un polyo negro. Durante más de 150 años posteriores a su descubrimiento, se le encontraron pocas aplicaciones y su único "mérito" era el de constituir el elemento más pesado, En 1938, empero, se descubrió que bombardeándolo con neutrones sus átomos se escindían (V. Fisión), y por medio de una reacción en cadena podía ceder su ENERGÍA NUCLEAR. Un kilo de uranio da tanta energia como tres miltoneladas de CARBÓN. Así comenzó el estudio teórico y práctico más importante que se haya realizado con un elemento

durante el transcurso de un examen del MINERAL pechblenda. Recibió su nom-URANO, en 1781. En 1896 Henri Becquerel descubrió el fenómeno de la RA- ROS especiales. DIACTIVIDAD en este elemento, lo cual dio a su vez origen a los estudios que llevaron al describrimiento del RADIO.

es el que se fisiona con más facilidad. Este mico 92 y peso atómico 238,07, Ocupa en se encuentra en la proporción del 0,71º o en el uranio natural formado preponderantemente por el U238, en un 980'o.

La mayor parte del nranio en la corteza terrestre se encuentra en los minerales uraninita; carnotita; soddita, que es un silicato de uranio; uxanotorita, un silicato de torio y uranio: uranita, constituida por un FOSFATO de COBRE y uranio, etc. Se consideran menas ricas las que contienen más del 10 o de nranio. Las principales vetas se encuentran en Canadá, Estados Unidos de N. América y Sudáfrica,

Su extracción es compleja, ya que la mayoría de las menas contienen gran variedad de elementos metálicos acompañantes.

Usos

Tenía pocos, antes de empleárselo como fuente de energía nuclear. Se ha sugerido su utilización en los filamentos de lámparas. Un pequeño tubo que contiene óxido uranoso, de fórmula O2U, conectado en serie con los filamentos de VOLFRAMIO de las lámparas de gran tamaño utilizadas en FOTOGRAFÍA y CINEMATO-GRAFIA, tiende a eliminar el surgimiento repentino de CORRIENTE a través de las bombillas cuando se enciende la LUZ, con lo cual se prolonga la vida de las mis-

Los compuestos de uranio han sido usados en fotografía para dar tonos diversos, y como colorante en las industrias del Fue descubierto en 1789 por M. Klaproth CUERO y la MADERA.

Las sales de uranio se emplean como mordientes en el tenido de la LANA y SEDA. bre en honor del descubrimiento becho Una pequeña cantidad de ferrouranio, por Sir William Herschel del PLANETA que es una ALEACIÓN de hierro y uranjo, se ha empleado en la fabricación de ACE-

Propiedades físicas

De los cuatro isótopos del uranio, el U235 El uranio tiene símbolo U, número ató-

Compuestos de uranto son utilizados en fotografía para dar diversos tonos a las mágenes.



TOS el tercer lugar de una serie de ele- valente. mentos llamados actinidos, por ser análogos en sus propiedades al ACTINIO, que monocarburo (UC); el sesquicarburo incluye, además de éste, el torio, el protac- (U2C3); y el dicarburo (UC2). Éstos puetinio, el uranio y todos los transuránicos. den prepararse por REACCIÓN directa El METAL finide a los 1.132ºC y entra en con uranio finidido, o por reacción del ebullición a los 3.818ºC. Su densidad es de monóxido de CARBONO con uranio me-18,9 gramos por centimetro cúbico. Es tálico a altas temperaturas. dúctil, maleable y brillante. Su estructura Los carburos y nitruros del uranio son relaman el mismo subgrupo del grupo VI en la mente como nitrato de uranio, etc. tabla periódica de los elementos.

la TABLA PERIÓDICA DE ELEMEN- y 6, es decir, como tri, tetra, penta y hexa-

Se conocen tres carburos del uranio: el

cristidina, a TEMPERATURA ambiente tivamente mertes. También se conocen es ortorrómbica, y muy diferente de la del otras sales tales como el cloruro uranoso cromo, MOLIBDENO y volfraurio, es de- (UCl4), el nitrato de uranilo, de fórmula cir de la de los elementos que con él for- UO2(NO3)2.6H2O, conocido comercial-

El uso del uranio en reactores nucleares

Las usinas atomicas de produccion de electricidad emplean ul'anio natural o uranio ennouecido como material combustible para el reactor de potencia, (Foto Studio

Pizzi, Milan).

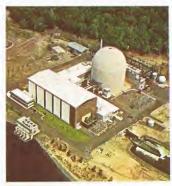
El uranio tiene número atomico 92 .



El uranio es una sustancia reactiva. Descompone al agua y en forma de polvo puede arder espontáneamente en el AIRE, Se combina directamente con OXÍGENO a 150º, con CLORO a 500°C, con el bromo a 650°C y con el yodo a 350°C. Reacciona con HIDRÓGENO gaseoso a 250°C para dar un hidruro de uranio de fórmula UH3. Por su reactividad con muchos GASES se lo puede usar en el laboratorio para parificarlos, especialmente los gases nobles. Reacciona con ÁCIDOS liberando hidrógeno. No actúan sobre él los álcalis cáusticos.

Propiedades químicas

Forma los óxidos UO2 (óxido uranoso), U2O5 (pentóxido de uranio), U3O8 (óxido La manera más común de utilizarlo en un urano mánico que se encuentra en forma reactoratómico es en forma de un cilindro, de uraninita), UO3 (trióxido de uranio) y de unos 20 cm de largo y 2,5 de diámetro, posiblemente UO4 (tetróxido de manio), con un revestimiento de ALUMINIO que El uranio puede actuar con valencia 3, 4, 5 evita su CORROSIÓN por agua filtrante •



involuera dos formas: el de óxido uranoso v el de elemento metálico.

La preparación del óxido se puede llevar a cabo reduciendo el áxido urano nránico con hidrógeno. El polvo, después de enfriado, bajo una ATMÓSFERA protectora, puede guardarse a temperatura ambiente sin volver a su estado original.

La preparación del metal uranio puede realizarse a partir del óxido por procedimientos de aluminotermia, reducción del áxido uranoso con hidrógeno, etc.

El uranio puede ser modelado a temperaturas superiores a los 530°C por medio del foriado, laminado o extrusión. La forma final se obtiene mediante MÁQUINASherramientas comunes aunque resulta esencial un enfriante adecuado en esta etapa para evitar la oxidación del metal con el concomitante riesgo de INCENDIOS ocasionados por las características pirofóricas del elemento.

tuberculos sembrados y a las papas guardadas en depósitos.

Polilla esfinge. Zool. Nombre comun a MARIPO. SAS de la familia de las esfingidas, de cuerpo robusto, con alas angostas y las delanteras puntingudas. Vuelan ligero y la mayoria se alimenta hundiendo sus proboscis dentro de las flores con el objeto de alcanzar el néctar. Las larvas tienen casi todas un cuerno curvo en la parte posterior y son conocidas frequentemente como gusano de cuerno. Alcunzan fácilmente los 10 cm de largo, comen grandes cantidades de HOJAS y hacen dano en tomatales y otras plantaciones de los EE.UU.

Polifias de seda. Zool, Polillas de la ropa, de la l'amilia de los tineidos. Tienen la cabeza muy blanca y pelosa y antenas sencillas tanto en uno como en otro SEXO. Sus larvas roen los paños de los que se nlimentan y tejen con los fragmentos su morada. que es una suerte de tubo abierto por ambos extremos y que a veces arrastran consigo. A medida que crecen en longitud, cortan nuevos hilos y los annden al extremo de su morada, uniéndolos por medio de su propia seda. Por lo general prefieren las telas de LANA.

Polimeria. Quim. Propiedad de ciertas sustancias cuyas MOLÉCULAS se condensan en una sola. Asi, por ejemplo, tres moléculas del ALDEHÍDO

Polegono

fórmico, o formaldehido, de formula CH2O, pueden condensarse y originar la sustancia llamada trioximetileno, de formula CalleO3. El compuesto que se forma se denomina polímero y su formula es on multiplo de la del originario.

Quim. Polimerización. Rencción que conduce a la formación de polimeros. Asi, la acroleina o AL-DEHÍDO acrílico, de formula CH2=CH-CHO, que es un LiQUIDO incoloro, se transforma en un polimero llamado disacrilo, resina sólida.

Polimero, Quini, Sustancia que resulta de la condensación de varias MO-LÉCULAS iguales en unu sola. Su fórmula es un multiplo de la del cuerpo originario. Ejemplo: el trioximetileno, de lormula C3H6O3, o también (CH2O)3, es un polímero del ALDEHÍDO fórmico, cuva fórmula es CH2O. Cuando las moleculas que se condensan son dos, el cuerpo que resulta es un dimero del originario; si son tres, se llama trimero; y cuando la condensación es mayor recibe el nombre general de polimero.

Polinización. But. Paso o transito del POLEN desde el estambre en que se ha producido hasta el pistilo en que ha de germinar. Este proceso es preliminar de la fertilización. Se llama directa cuando ocurre entre los organos reproductores de la misma FLOR; este caso na resulta muy comun. Si el transporte de polen se produce desde la antera de una flor hasta el estigma de otra, se denomina cruzada. Si el AIRE es el vehículo que lleva el polen, se dice que la polinización es anemófila. V. art, temático.

Poljomielitis. Med, EN-

FERMEDAD infecciosa humana provocada por VIRUS denominados poliovirus, de importancia sanitaria mundial a raiz de las secuelas de PARÁ-LISIS muscular invali-dante. El virus ataca el SISTEMA NERVIOSO central y puede producir cuadros de gravedad variable: desde una IN-FECCIÓN. nparentemente gripal hasta la parálisis de los MÚSCULOS respiratorios y de grandes sectores del ORGA-NISMO que exige la RESPIRACIÓN asistida nor pulmotores. Mediante la VACUNACIÓN con la vacuna Sabin oral llevada a cabo en los niños durante el primer año de VIDA y refuerzos a los 16 meses y a los 6 años se ha logrado atenuar este flagelo, V. art, temático.

Poliosa, Quím. Design ción genérica de los GLU-CIDOS también llamados polisacáridos



Poliploide. Bot. Dicese del individuo o especie vege tal (o animal) que posee más de dos dotaciones cromosómicas completas en sus CÉLULAS.

Poliploidismo. Biol. Poliploidia. MULTIPLICA. CIÓN de la dotación cromosómica fundamental (n) o hanloide de un OR-GANISMO. Según los casos, origina modificaciones más o menos extensas en los SERES VIVOS que las sufren. Es más frecuente en los VEGETA-LES que en los ANIMA-LES, en los que por lo general sólo aparece en los grados inferiores. En las PLANTAS se tienen en cuenta para lograr ejemplares de mayor tamaño. fertilidad y productivi-

Pólipo. Biol., Ecol. y Zaol. Individuo perteneciente al phulum de los CELEN-TERADOS, con cuerpo tubular, sésil y abertura bucal en el extremo libre, por lo común rodeada de tentáculos blandos. Se conocen distintas especies, que pueden vivir solas o en colonias. Estos últimos, entre los que figuran los CORALES, forman los arrecifes. Entre los carales viven numerosas clases de ANIMA-LES, muchos de ellos IN-VERTEBRADOS, y al-VEGETALES gunos (ALGAS), constituyendo comunidades equilibra-

Polipodiáceas. Hot. Familia de HELECHOS generalmente perennes, herbáceos, subleñosos o arborescentes, con frundas simples o compuestas. Comprende unas 7.000 especies de amplia distribución por las regiones cálidas y templadas de ambos hemisferios. A ella pertepodio, el culantrillo, el helecho serrucho y el helecho macho.

Polipropileno. Quím. Producto obtenido por polimerización del propileno, con el que se fabrican recipientes de uso doméstico, como botellas, tubos para las INDUSTRIAS QUÍMICAS, peliculas para embalajes, etc.

Poisquetos, Zool, Clase de ANÉLIDOS, constituida pur gusanos segmentados que abundan en las COS-TAS marinas. Poseen una cabeza diferenciada, con ajendices sonstitivos; las somitas del cuerpo provistas de numerosas quetas (de ah) su nombre) y una larva trocófora nadadora. A ella pertencen las lom-



Poliqueto tubicola

brices arenicolas, los tubicolas, etc.

Poliquetos tubicolas. Zool. ANELIDOS poliquetos marinos que viven en tubos que ellos mismos elaboran. Poseen una corona de tentáculos en forma de abanico alrededor de la cubeza; los tentáculos, que a menudo son de brillantes COLORES provocan corrientes de AGUA que entran en el ANI-MAL suministrandole OXÍGENO y ORGANIS-MOS microscópicos que constituyen su ALI-MENTO.

Polisacárido. Quim. Nombre genérico de los GLÚ-



LA SIMBIOSIS



Etimológicamente el término significa "VIDA común" de seres que pertenecen a distintos grupos taxonómicos y se utiliza para describir varios tipos de asociaciones en las que dos organismos diferentes viven juntos para mayor beneficio común. Existen diversos grados de simbiosis, desde la sencilla rennión de especies en un mismo terreno hasta la aparición de una nueva individualidad, como la de los LÍQUENES, que son organismos simbióticos que se originan por la remión de un micelio de HONGO y de CÉLULAS de ALGA. Además, la simbiosis puede presentarse entre VEGETALES, entre ANIMALES y entre aquéllos y éstos.

ANAMALES y entre agnetios y estos. Los **búfalos**, ri**nocerontes** y otros animales africanos a menudo llevan sobre sus lomos a pequeños pájaros. Estos se Haman "pica-bneyes" y, lejos de molestar a sus huéspedes, cumplen con un servicio mny titl, comiendo las garrapatas y otros PA-RASITOS succiomodores que se alogaca dichas bestías. Hay pájaros que hacen lo mismo sobre los bisontes en América del Norte.

Una asociación aún más extraña es la que existe entre el cocodrilo del Nilo y el cloridito de Egipto. Este pequeño pájaro blanco y negro puede penetrar en la boca del cocodrilo para quitar sanguijuelas de sus encias. En todos estos ejemplos, el animal más grande se beneficia porque se le quitan sus parásitos; y el pequeño, porque obtiene así su comida.

Otra asociación conocida es la que existe entre el **cangrejo** ermitaño y la **anémona** de MAR. Los cangrejos son sumamente grandes. Tienen sus cuartos posteriores blandos y se protegen viviendo en VAL- VAS viejas. Llevan éstas consigo, pero con el transcurrir del TIEMPO suelen quedarles chicas. Entonces deben conseguir otras más grandes. A menudo, la valva elegida tiene una anémona sobre ella. Éste es el comienzo de una asociación simbiotica. La parte inferior de la anémona se desplaza por los cuartos del cangrejo en CRECIMIENTO y de este modo lo protege. El cangrejo va no necesita buscar nuevas valvas. El cangrejo, a su vez, lleva a la anémona a lugares donde ésta puede conseguir ALIMENTO, Los cangrejos y



simbiosis entre moluscos marinos (bálanus y mystilus)

(Foto Studio Pizzi, Milán)»

los animales africanos pueden subsistir sin sus asociados (simbiosis facultativa); pero hay ejemplos de simbiosis en los que las dos partes asociadas dependen una de otra (simbiosis obligatoria). Las HORMI-GAS termitas, por ejemplo, dependen del ejército de PROTOZOARIOS que vive en su interior para digerir la MADERA que comen.

Un ejemplo de simbiosis entre vegetales está representado por los líquenes. Muchas plantas poseedoras de FLORES entran en asociación con un hongo. Este último generalmente crece dentro de las RAÍCES de la PLANTA, y le ayuda a absorber AGUA y MINERALES. Por su parte el hongo obtiene alguno de los azúcares que la planta elabora. Tal asociación se llama micoriza y muchas plantas con flores no pueden crecer a menos que en-

cuentren el tipo de hongo apropiado.

Entre los casos mejor estudiados de simbiosis entre vegetales se cuenta el de las distintas formas de Bacillus radicicola, que atacan las raíces de las leguminosas, produciendo en ellas unos tuberculillos o nudosidades por lo común en NÚMERO extraordinario.

Tales BACTERIAS, que siempre se encuentran en el terreno abundantemente, o en productos constituidos por cultivos de ellas, que se esparcen en el suelo para activar la fijación del NITRÓGENO atmosférico libre o de ciertos compuestos amoniacales que las leguminosas no pueden fijarlo directamente, penetran por los pelos radiculares de ellas y forman en la raíz nudosidades bacterianas. Mientras las bacterias viven gracias a los hidratos de CARBONO que le suministran aquellas plantas, éstas aprovechan, en cambio, las sustancias nitrogenadas elaboradas por aquellos organismos con el nitrógeno atmosférico.

Tal simbiosis ha sido demostrada experimentalmente con todo rigor en aparatos cerrados que permitían la comprohación química de lo absorbido y de lo producido, pues en medio de cultivos sin nitrógeno sólo había aumento de tal ELEMENTO en las plantas cuando se trataba de leguminosas con raíces provistas de nudosida-

Ciertas leguminosas, los altramuces por ejemplo, pueden beneficiar mediante el fenómeno de la simbiosis hasta 200 kilogramos de nitrógeno por hectárea; es decir más del contenido por término medio en 500 quintales de estiércol.

Esta l'ijación del nitrógeno atmosférico libre tiene gran importancia para la AGRI-CULTURA, motivo por el cual se agrega al suelo en que se cultiva a las leguminosas productos como el denominado nitragina. que contiene cultivos puros de las hacterias ya nombradas o de otras especies.

Existen, además, hacterias adaptadas a diversos grupos de legiminosas, pero una raza determinada de ellas puede penetrar en varias especies de aquellas plantas, pero no en todas. Así, por ejemplo, en los alrededores de Buenos Aires, las liabas, porotos, etc., tienen ahundantes undosidades; pero los altramuces no las presentan casi nunca en el mismo terreno.

De lo dicho se infiere, además, que las leguminosas, gracias al fenómeno de la simbiosis enriquecen el suelo en nitrogeno, razón por la cual suele denominarse a tales vegetales plantas mejorantes.

En el INTESTINO humano también habitan millones de hacterias en continua renovación. Estas, a la par que se nutren de los restos alimenticios no digeridos, producen, a partir de los mismos, productos útiles al organismo, tales como VITA-MINAS K v B12 .

CIDOS también llamados poliosas. Entre los más comunes se cuentan el ALMIDÓN y la celulosa.

Politeno. Aeron. y Quím. Nombre genérico de polimeros del etileno utilizados como PLÁSTICOS, notables por sus cualidades aislantes. Estos productos han contribuido, debido a esas caracteristicas, al perfeccionamiento del RADAR.

Politerpeno. Quím. Nombre genérico de HIDRO-CARBUROS terpénicos de fórmula general (C₅H₀) n, en la que n es mayor de 2. El término más importante de este grupo de compuestos orgánicos es el CAUCHO o goma elastica.

Politetrafluoroetileno, Quim. Resina ordinaria mente conocida con el nombre de teflon, marca registrada de un material plastico. Es un polimero tetrafluoretileno (CF2=CF2) o el trifluorcloretileno (CFC1 = CF2), que son derivados halogenados del etileno, inerte en todos los tipos de compuestos químicos, ex-

Politica. El conoc. Arte o doctrina referente al gobierno de los estados. Actividad de los que rigen los asuntos públicos.

Poliuretano. Quim. apl. PLASTICO obtenido, en esencia, por la poliadición de un poliisocianato (polimero de un isocianato o sal del ÁCIDO isociánico, isómero del ciánico de formula NCOH) con un polialcohol, un poliester o un poliéter. Con los polímeros resultantes, que contienen el grupo NH-CO-O- se puede obtener una espuma flexible y liviana para la confección de equipaje, vestimenta y tapizado, y también, una espuma rígida, que puede utilizarse como aislante térmico, y para la fabricación de muebles o materiales de construcción.

Poliuria, Med. Aumento de la diuresis a valores que superan los máximos para cada edad. Esta poliuria obedece a distintas alteraciones del METABO. LISMO del AGUA y los electrolitos, de la concen tración de los solutos del plasma y de la función renal. Normalmente la

PONZONA



La ponzoña de esta serpiente, parecida a la cobra, es gene

cepto de los METALES alcalinos fundidos. Es utilizado para aislar CA-BLES coaxiles, revestimientos resistentes a los compuestos químicos, etc. En hoias transparentes se emplea en mirillas para aplicaciones anticorrosiHORMONA antidiurética regula la mayor o menor cantidad de LÍQUIDO eliminado con la orina, cualquiera sea la cantidad filtrada por los glomerulos, ya que la reabsorción de agua del filtrado glomerular se rea-



POLIVALENTE

sensible a la hormona. Si una sustancia como la glucosa aumenta en el plasma (diabetes sacarina), al filtrarse por el RINON y ser excretada arrastra agua consigo (poliuria osmótica). En el caso de una afección tubular renal, el túbulo puede perder su enpacidad de respuesta a la hormona, anmentando lu diuresis.

Polivalente. Quím. ELE-MENTO que posee vulencia superior a la unidad. Son polivalentes el NI-TRÓGENO, el OXÍGENO y el CARBONO, También se uplica a compuestos que poseen varias funciones de la misma especie, por ejemplo ALCOHOL polivalente en vez de polinkcohol.

Polivinilo, Onim, Resina termonlástica obtenida por polimerización de monómeros vinilicos, particularmente cloruro de vinilo o cloroeteno, de fórmula CHz=CHCl, o del acetato de vipilo, de CHacomposición CO.O.CH=CH2. Se emplea para fabricar tubos, aislantes, discos musicales,

Polo. Cualquiera de los dos extremos del eje de rotación de una esfera o cuerno redondeado que posea este movimiento en realidad o imaginariadel mismo, que se llama polo norte o boreal y polo sur o austral. Electr. y Electrón, Cada uno de los bornes o pieza terminal de un GENERADOR DE ELECTRICIDAD que sirven para conectur los conductores externos y se llaman polo positivo y negativo, por donde se snpone convencionalmente, que sale y entra la ELECTRICIDAD, respectivamente, Fis. Cualquiera de los dos puntos opuestos de un cuerpo, en los cunles se acumulan en mayor cantidad la ENERGIA de un agente físico; como el MAGNE-TISMO en los extremos de un imán, Gent., Genar, v Geal. Cada uno de los puntos en que el eje de rotación de la Tierra encuentra lu saperficie de la misma, que se denominau polo norte o horeal y polo sur o austral, y. también, cada uno de los polos magnéticos hacia los que se orienta la aguja de la BRÚJULA, que no coinciden con los anteriores, pues su ubicación depende de las variaciones del magnetismo terrestre. Meteor, Punto de la superficie terrestre donde se registra la TEMPERA-TURA más fría, y que se llama polo del frio. Recibe tal nombre el polo sur, en la Antartida, donde se

han registrado -92,7°C,

mientras que en el polo

PORCELANA



Las piezas de ceramica, hechas de materiales criidos, se co locan en esta especie de pamillas refractanas antes de ser introducidas en el homo del que saldrán con la transparen cia resistente de la porcelana.

mente, Astr. Cada uno de los puntos en que el cje de rotación de la TIERRA encuentra a la boveda o esfera celeste, y cada uno de los dos puntos en que el eje de rotación de un astro encuentra a la superficie

uorte sólo se ha registrado -48,3°C.

Polo geográfico. Fin. y Genyi, Cada uno de los puntos en que el eje de rotución de la TIERRA encuentra la superficie de la

química

LOS ALDEHÍDOS

Justus von Liebig (1803-1873), químico van aquéllos, respectiva y formalmente, alemán y uno de los más notables de la primera mitad del siglo XIX, propuso para (CH₃OH) o del metano (CH₄), el metanal ciertos compuestos orgánicos que se obtenían de ALCOHOLES primarios por etano (CH3-CH3), el etanal (CH3-CHO). medio de su OXIDACIÓN o deshidrogenación, es decir, de la eliminación de algimos de sus HIDRÓGENOS de la función alcohol, el nombre de aldebido. Éste resulta de la contracción de las sílabas de las palabras siguientes: ALcohol DEs HIdrogenaDO. Tales sustancias ocupan un lugar intermedio entre los alcoholes mo-

por la particula al. Ejemplos; del metanol (HCHO); del etanol (CH3-CH2OH) o del Sustancias dotadas de gran actividad se emplean como punto de partida para obtener numerosos compuestos químicos. Son reductores enérgicos pues se oxidan făcilmente v dan ácidos. El hidrógeno naciente (hidrógeno que se está formando en una reacción) transforma los aldehídos en alcoholes. Las MOLÉCULAS de los alnovalentes primarios y los ÁCIDOS orgá- dehídos presentan la particularidad de



Ai El metaldeliido solidilica a partir del acetaldeliido líquido. Bi Molécula de metaldeliido formada por polimenzación de cuatro moléculas de acetaldebido. C) Metaldebido en combustion,

esto es, deshidrogenándolo, se obtiene un merizarse. Así, tres moléculas de metanal aldehido; y oxidando este, un ácido. Así, por oxidación del etanol o alcohol etílico (CH3-CH2OH), se obtiene el etanal o al-tillas de formalina, empleadas para desindehido etílico (CH3-CHO), y por oxidación de éste, el ácido etanoico o ácido acético (CH3-COOH).

Se caracterizan por el grupo funcional -C € , situado siempre en nu CARBONO. primario; vale decir, en aquel en que termina la cadena abjerta de ÁTOMOS de carbono. En tal grupo se encuentra el formado por un átomo de OXÍGENO unido por doble ligadura al de carbono, que recibe el nombre de carbonilo. Este también caracteriza a las cetonas, motivo por el cual aldehidos y cetonas presentan reacciones semejantes.

Según la nomenclatura oficial o científica, los aldeliídos se designan cambiando la terminación ol o la o de los alcoholes o de los IHDROCARBUROS de los que deri-

nicos, pues oxidando un alcohol primario, condensarse entre ellas, esto es, de polise condensan y originan trioximetileno (CH2O)3, que constituve las llamadas pasfectar locales; y cuatro de etanal se polimerizan y forman el polímero llamado metaldehido, de FÓRMULA (C2H4O)4, que es un sólido blanco que en forma de pastillas constituye el llamado alcohol sólido o meta, que se emplea como COMBUSTI-

Entre los aldehídos importantes, que pueden abtenerse por métodos sintéticos, oxidación de alcoholes primarios, DES-TILACIÓN de sales cálcicas de ácidos orgánicos, etc., se cuentan el metanal, formaldehído, aldehído fórmico o aldehído metilico; el etanal, acetaldehido, aldehido acético, aldebido etilico o aldebido ordinario; el propenal, acroleína o aldehido acrilico, y el benzaldehído, que es un aldehído derivado del benceno •

FI HUESO

TEJIDO duro que forma el ESQUELETO de los VERTEBRADOS, con excepción de algunos PECES, cuyos esqueletos se forman de cartilago. El esqueleto humano tiene más de doscientos huesos. Un niño posce aún más, pero algunos de ellos se sneldan durante la adolescencia. El lugar en el cual se unen dos o más huesos se llama ARTICULACIÓN.

Las articulaciones se mantienen juntas por fuertes ligamentos y están forradas con cartilago. El hueso más grande del cuerpo es el **fémur**, mientras que los más pequeños son los huesceillos del OÍDO.

Los huesos tienen dos misiones: aparte de aquella de sostener el CUERPO y protegre muchos de sus órganos, también producen CELULAS sanguíneas. Los glóbulos rojos del cuerpo humano y muchos de los blancos se forman en la médula ósea; ésta llena el centro esponjoso de la mayoría de los huesos y la cavidad situada en el centro de los huesos largos de los miembros. La médula ósea es roja en los niños; en los adultos, amarilla y grasa, porque se forman menor cantidad de células sanguíneas. Los huesos del rostro tienen cavidades llenas de AIRE llamados senos.

Las partes exteriores de los huesos son duras, compactas y fuertes.

Están compuestas por dos materiales principales: material inorgánico, FOS-FATO de CALCIO, que da al hueso su rigidez y dureza; y material orgánico, el colágeno y la elastina de las PROTEÍNAS que le conferen resistencia. Las proteinas forman una matriz (red) de tejido apretado que se impregna con el material inorgánico. Una MEMBRANA fibrosa, llamada



Estudio del esqueleto humano.

periostio, forma una funda alrededor de la parte externa de los huesos. Estos contrenen también nervios y vasos sanguíneos, pues los luesos no son inertes.

Comienzan a formarse en el feto. En los primeros estadios vitales son blandos. Los buesos largos consisten inicialmente en cartilago. Y se convierten luego en hueso duro. Este proceso de osificación no está completo hasta cierto TIEMPO después del nacimiento, Durante la infancia, los buesos crecen a lo largo de una estructura Hamada el cartilago epifisario, que se encuentra en cada punta de su eje. Este cartílago asienta sobre el hueso duro, y lo alarga hasta la edad de casi veinte años. Aparte de las fracturas, los desordenes óseos más importantes incluyen la osteoporosis, en la enal los linesos se vuelven porosos y quebradizos, generalmente en la vejez o en la enfermedad carencial llamada raquitismo.

Esta última ticue origen en una falta de VITAMINA D, y da como resultado que los lucsos del enfermo se ablanden y deformen •



Huesos fósiles de antiguos animales descubiertos por los investigadores de la Paleontologia

misma y a los que se designan con los nombres de polo norte o boreal y polo sur o austral.

Polonjo. Fis. nucl. ELE-

MENTO metalico radiactivo. Su simbolo es Po y su número atómico 84. Tiene varios isótopos, pero el más importante es el de masa atomica 210, que se encuentra en los MINE-RALES de URANIO, pero solamente en cantidades muy pequeñas, motivo por el cual se lo obtiene por hombardeo del BIS-MUTO con neutrones. Es un elemento tóxico, muy empleado en los laboratorios como manantial de RADIACIONES ionizantes y neutrones. Fue descubierto en 1898 por los quimicos franceses Marie y Pierre Curie, que lo delongitud, 96° oeste. Se dice en la actualidad y aproximadamente, porque su ubicación se halla sudeta a cambios que resultan de las variaciones del MAG-NETISMO terrestre.

Polución. V. Contamina-

Polyo, Agrir. Conjunto de PARTICULAS sólidas pequeñas, originadas por muterias ininerales y orgánicas, que pueden ser llevadas por el VIENTO. La EROSHÓN de SUE-LOS no protegidos por plantaciones suele ser una de las principales fuentes productoras de polyo.

Polyo meteórico. Fis. PARTÍCULA que se deposita sobre la superficie

PORCINO



Poicino de Handes, iaza de pedigree muy estimada por su rendimiento y calidad, il olografia gentileza de la Embajada de Belgicar.

nominaron así en homenaje a Polonia, país natal de Marie Curic.

Polos magnélicos. Fis. Puntos de la superficie de la TIERRA en los cuales la inclinación magnética es de 90%, también, puntos hacia los cuales se orienta la BRUJULA. En las proximidades del polo norte geográfico se encuentra el polo sur magnético; y en las del polo sur, el polo norte magnético. Las coordenadas geográficas de los polos magnéticos son en la actualidad las siguientes. aproximadamente: polo norte: LATITUD 73º sur; LONGITUD, 150° este: polo sur: latitud 72º norte; terrestre. Proviene de la desintegración de los meteoritos, ordinariamente Hamados ESTRELLAS fugaces.

Póivora. Quim. Megcla de salitre, AZUFRE y CAR-BÓN, euyo invento se atribuye a los chinos, que la empleaban en pirotecnia. Su composición fue dada por Roger Bacon. V. art. temático.

Polla. Zoot. Gallina joven, que aún no ha puesto huevos o los pone desde hace poco.

Polla de agua. Zool. Nombre común a AVES ráljdas, acuáticas; tienen pico corto y cónico; COLOR



generalmente vistoso; corren y nadan bien; se alimentan de granos y pequeños ANIMALES que viven en los lagos, esteros y lagunas en que ellas habitan. Son sociables y de amplia distribución mundial, En Brasil se las Ilama "frango d'ugua".

Pollo. Zaot, Gallo o gallina que no la alcanzado aún la madurez sexual. Su CRIA, para el consumo, está muy desarrollada.

Pomelo, Agric, y Bot. Citrus parudini. CÍTRICO de talla mediana y copa redondeada. Tiene HO-JAS grandes, FLORES blancas, perfumadas, FRUTOgloboso, amarillo, voluminoso, comestible, de sabor más o menos ácido y amargo, Originario de Asia, su cultivo se extendió por regiones cáildas de todo el mundo.

Pomo. Bot. FRUTO carnoso, indehiscente, constituido por varios carpelos soldados con el tubo del cáliz (pera, manzana, membrillo). Tiene epicarpio membranoso, mesocarpio pulposo y endocarpio coriaceo o cartilaginoso.

Ponedora. Zoot. Aplicase al AVE DE CORRAL que muchas razas. En general, son agiles, resistentes y fuertes. Se los usa para silla, tiro ligero y el juego de polo. Los argentinos son mundialmente famosos por sus cualidades, y los mejor cotizados en el mercado mundial de polo.

Ponión. Avg. e Ing. Embarcación chata utilizada para el tendido rápido del llamado puente de provisto de maquinaria especial, limpia los fondos de los puertos. Y buque que, anclado en los puertos puede servir, según las circunstancias, de almacén, de hospital o de depósito de prisioneros.

Ponzoña. Zool. Designación que reciben VENE-NOS que proceden del reino zoológico. Se aplica vulgarmente a las sustancias toxicas que proceden de los órganos glandulares. Algunas sirven como medio de defensa, como en el caso de las glándulas cutáneas del sapo y la SALAMAN-DRA. Y otras se mezclan con JUGOS DIGESTIVOS y tienen un papel fisiológico como sucede en el caso de las serpientes. La ponzoña que producen las serpientes es LIQUIDO siruposo, ama-

POTENCIA



En Mecánica, llamase potencia al cocente entre el trabajo que es capaz de realizar una máquina y el tiempo que tarda en realizado.

pone muchos hnevos.

Poney, Zool, Nombre ingles con que se designar a CABALLOS pequeños, auaque robustos y faertes cuya talla oscila entre 1,12 y 1,30 ó 1,40 ME-TROS. Originarios de Escocia e Irlanda, su CRÍA, en distintas partes del mundo, ha dado origen a

rillo, cetrino, que -desccado- se concreta en laminillas cristaloideas. Su inoculación en otro ser puede provocar PARA-LISIS y hasta la muerte.

Ilnstración en la pág. 1137

Popa. Ing. y Transp. Parte posterior del casco de un Freno de pedal, al pie del volante en los automovi-

mecánica

LOS FRENOS



En bicicletas y motocicletas el freno es manual.

Son dispositivos diseñados para moderaro detener el movimiento de ruedas o ejes de carranjes y MÁQUINAS. El tipo más común de frenos está constituido por el de las bicicletas, AUTOMÓVILES y vehículos de FERROCARRIL. Todos trabajan por FRICCION o rozamiento, pnes presionan un trozo de material adecuado, amianto y alambre, por ejemplo contra la pared interna de un tambor solidario con la rueda del vehículo, y de esa manera ésta modera o termina su movimiento.

Se utilizan frenos aerndinámicos en los AVIONES. Estos son aletas que los pilotos bajan para ammentar la resistencia del AIRE en su vehículo. En las astronaves también se usa este tipo de frenos para reducir su VELOCIDAD de aterizaje. Logrado esto se hacen actuar paracaídas para retardar ain más el descenso. Fuera de la atmósfera, los astronantas hacen funcionar frenos de retroceso. Estos consisten en COHETES que se disparan en dirección opuesta a aquella en que se mueve la

nave espacial. Los frenos de bicicleta trahajan mecánicamente por medio de CA-BLES y palancas. Muchos son calibradores, así llamados porque accionan una especie de mavimiento de pinzas. Un sistema de frenos mecánicos se usa también en los antomóviles, pero no es el principal, ya que éste es el hidráulico, donde la FUERZA utilizada para aplicar fos trenos se transmite por medio de un FLUIDO. El sistema mecánico de freno se emplea en el estacionamiento. Se usan dos clases de frenos en los automóviles; el de tambor y el de disco. El freno de tambor consiste en dos zapatas, que son forzadas contra la superficie interior de un tambor adherido a la rueda, Las zapatas poseen una envoltura dura y resistente al CALOR, compuesta por un TEIIDO especial de amianto y alambre. Los frenos de tambor tienen tendencia a sobrecalentarse porque están encerrados. En los frenos de disco, en cambio, este problema resulta mínimo. Se aprietan dos COHNETES chatos contra cada lado de un gran disco de ACERO adherido a la meda. Casi todo el disco está expuesto al aire y se mantiene relativamente FRÍO mientras se frena.

Los vehículos de ferrocarril usan frenos de aire comprimido, también llamado freno Westinghouse. El aire penetra en el mecanismo de freno desde una tubería. Este







En locomotoras o vehiculos automoviles, el sistema de freno actúa sobre las ruedas y se aplica por medio de dispositivos automáticos. En las aeronaves en vuelo, la reduccion de la velocidad se opera mediante el funcionamiento de alerones.

mecanismo posce una válvula, un sistema de desvío y una reserva auxiliar de aire comprimido. Cuando la presión del aire en la tuberia baja, la válvula se cierra y la presión en el depósito hace fijar los frenos. Cuando anmenta, la válvula se abre. Este movimiento corta la presión de las zapatas y un resorte libera los frenos. El sistema está a prueba de averías y frena automáticamente una parte del convoy en el caso de que se desprendiera del resto.

Otra clase de freno empleado en los ferrocarriles es el de vacío, llamado así por requerir un vacío pareial en la tubería de frenale .

buque, fina en su parte baja y que se ensancha hacia arriba adoptando la forma de arco de circulo o de elipse. En ella se ubican las cámaras o camarotes principales y en su parte media va colocado el timon.

Popliteo, Anat. Nombre que se aplica a las formaciones situadas en la superficie posterior de la ro-

Poposa. V. Pupusa.

Porcelana. Art, y of. CE. RAMICA fina, traslucida, clara y lustrosa, inventada en China. La llamada "reina de las cerámicas" se diferencia de la loza que es opaca, por su traslucidez. Se hace con una pasta que contiene caolin, feldespato y cuarzo en proporciones variables según el tipo de porcelana que se desee obtener. Se mezclan los ingredientes en amasadoras mecánicas, hasta que conforman una masa blanda y homogenea que luego se moldea y somete a cocción en HORNOS especiales. Existen numerosas variedades: las blandas se emplean para objetos de adorno y de mesa (jarrones, tazas, platos); las duras, en aparatos de laboratorio, construcción, etc.

Hustración en la pág. 1138

Porcelana de mar. Zool, V. Ciprea.

Porcentaie, Arit, Tanto por ciento: cantidad de rendimiento útil que dan cien unidades de alguna cosa en su estado normai. Fracción expresada en centésimos. Por ejemplo 30 100 se judica 30 por ciento, o 30%. Cualquier fracción puede convertirse en porcentaje, multiplicando por 100. Por ejemplo:

Como un porcentaje es un NUMERO de centesimos. 100 % significa una unidad completa. Los numeros mayores de 1 pueden expresarse como porcentajes. Afirmar que algo aumento en un 250 0/o, significa que es 2 y 1/2 veces más grande que antes.

Porcino, ganado. Zootce, El formado por cerdos. Figura entre los más productivos, motivo por el cual se encuentran muy extendidas su explotación v comercialización.

Ilustración en la pág. 1139 Porfirítica, estructura, Geol. Naturaleza de ciertas cla-

ses de ROCAS que se distinguen por constar de grandes CRISTALES rodeados por una masa amorfa o semicristalina. Los grandes cristales, que ordinariamente resultan a simple vista, se llaman l'enocristales, voz que deriva del griego phenos, visible. Más empleados son los términos porfirico y porfiries.

Porileros, Zoo, Phulum de ANIMALES acuáticos la mayoria marinos, más conocidos con el nombre de ESPONJAS.

Poro. Agric. y Bat. Pequeño orificio, por lo general invisible a simple vista, que hay en la superficie de VEGETALES y ANIMALES.

Porocito. Zool. CÉLULA tubular de la epidermis de las ESPONJAS, atravesada por un conducto que permite la entrada del AGUA a la cavidad central del cuerpo del ANI-MAL.

Porongo, Bot, V. Mate.

Porotillo Rat IHERRA leguminosa voluble y poco pubescente. Sus FLORES son amarillas, en racimos axilares largamente pedunculados. El FRUTO, con vainas casi cilindricas y velludas, encierra entre 4 y 8 SEMILLAS comestibles. Crece en los bañados y matorrales de las zonas cálidas de América. y puede Hegar a ser una maleza en los arrozales.

Poroto, Bot. Nombre co-

mun a distintas leguminosas. El poroto común Phaseolus vulgaris- es una PLANTA herbacea. anual, de HOJAS amplias, trifoliudas; tiene flores blancas, lilas o violáceas, dispuestas en racimos axilares; FRUTO en vaina que encierra varias SEMILLAS reniformes, de distintos COLORES según las variedades. Originario de Sudamerica, su alto valor alimenticio hizo que su cultivo se extendiera por regiones templadas y calidas de todo el mundo, Entre otras especies del género Phuseolus figuran el poroto arroz, el de España. el de manteca y el tepari. A otros géneros pertenecen el poroto gigante, el japones, el metro, etc.

Poroto de España o Poroto Pallar. V. Ayacotl.

Porta. Anat. Importante vaso venoso ubicado en el abdomen, que recoge la SANGRE venosa de IN-TESTINOS. ESTÔ-

PORTADOR

MAGO, PÁNCREAS y la conduce at HIGADO.

Portador blindado, Tecnic. Unidad sellada que en AERONÁUTICA registra las alternativas dei vuelo, También, vehículo que transporta artilleria convencional o COHE. TERIA y desde el cual se hace fuego aprovechando su movilidad

Portador sano, Med. Individuo que es inmune a una INFECCIÓN determinada pese a lo cual albergnen su ORGANISMO el germen infectante sin que este le produzca EN-FERMEDAD (equilibrio biológico) pero que es capuz de infectar a los individuos en contacto. Provoca a veces epidemias cuya origen es dificil de determinar, al carecer el portador de sintomas que alerten al medico y que obliga al uso de técnicas de cultivo bacteriano de

pios que considera evidentes y ciertos. Los que la adoptan estiman que sus aseveraciones y doctrina deben ser aceptadas como verdades incuestionables.

Posición erecta. Antrop. Posición erguida. Dicese de la que tomo poco a poco el HOMBRE, a lo largo de su EVOLUCIÓN, cuando fue levantando y poniendo derechos su tronco, cuello y cabeza. Y alzando, en consecuencia, las extremidades anteriores.

Positrón. Fis. nact. ELECTRON positivo o antielectrón, que se produce en algunas desintegraciones nucleares. Tlene una ViDA media muy breve, del orden de 0,000001 segundos, pues apenas formado y al encontrarse con un electron negativo, ambos se aniquilan dando origen a dos fotones.

PRECAMBRICO



formariones rocosas to Beacon tall, en Chanwood forset tinglaterrai pertenecientes al periodo orecambrico

SANGRE, materia fecal, orina, etc., para detectarlo. Tal el caso de algunus portadores de Sulmonella thyphosa, productora de fiebre tifoidea.

Portaobjetos. Opt, Lámina de CRISTAL sobre la cual se colocan aquellos objetos que han de ser examinados en el MICROSCO-

Portland. Arg. CEMENTO usado en la construcción de edificios y obras públi-CHS.

Posadas, Alejandro. Biogr. (1870-1902), Médico argentino que creó un procedimiento para extirpar ciertos quistes del PUL-MON

Posición bipeda. Annt. Actitud o postura dei CUERPO en que este está erguido y afirmado sobre dos pies.

Posición dogmática. El conoc. La que afirma princiPosologia. Med. Rama de la CIENCIA médica que se ocupa del estudio y determinación de las dosis según las cuales deben ser suministrados los MEDI-CAMENTOS O DROGAS para lograr el maximo efecto terapéutico, con el minimo riesgo tóxico, de acuerdo con la capacidad de tolerancia de cada individuo.

Postmaduro. Med. Niño nacido después del TIEMPO máximo de gestación normal. Presenta distintas alteraciones que lo hacen propenso a las ENFERMEDADES del recien nacido.

Postulado, Grom. Supuesto que se establece para fundar una demostración. Actualmente es sinonimo de axioma, aunque en los Elementos de Euclides se denominó postulados a los principios ndmitidos sin demostración, referidos en especial a los entes geométricos.



EL TABACO

El tabaco, procedente de América, fue introducido en Europa por los exploradores españoles de los siglos XV y XVI. Se emplea en cantidades cada vez mayores, para fabricar cigarrillos y cigarros (habanos, puros), para finuar en pipa y como rapé.

Se conocen muchas especies de la PLANTA del tabaco, pero las dos fuentes principales del producto comercial son la Nicotiana tabacum y la N. rustica, origi- Veneznela, Cuba, Argentina, Rhodesia, narias de Centro y Sud América. Estas India, Las Bahamas, Brasil, Turquía, Greplantas se bantizaron con el nombre gené- cia y, en general, toda la zona del Caribe. rico de nicotiana en honor a Jean Nicot, Las plantas de tabaco son muy sensibles al embajador francés en Portugal, quien las terreno en que se cultivan y al clima, por lo recomendó a la familia real francesa como que una misma clase de SEMILLAS poseedora de principios curativos.

tió en un remedio popular contra muchas zonas. Existen, por consigniente, variedadolencias, pero su historia se remonta a des que difieren en el aroma, COLOR, TIEMPOS más lejanos, ya que los anti- textura, etc. Los tahacos más claros (tabaco gnos indios de América -mayas, incas y ruhio) se emplean, en general, para fabriaztecas- lo emplearon en ceremonias reli- car cigarrillos, mientras que las variedades giosas y algunas veces con fines medicina- más oscuras y fuertes se destinan a elaboles.

se han formulado contra ese hábito.

Unidos de Norte América, principal país FLORES. productor, se cultiva en los estados del Como las hojas constituyen la parte aprosudeste.



puede producir tabacos de calidades muy Durante el siglo XVI, el tabaco se cunvir- diferentes cuando se cultiva en distintas rar tabaco de pipa y cigarros.

Más al norte, los indios de las praderas. Las semillas del tabaco son diminutas y se acostumbraban en sus ceremonias a fumar-siembran, generalmente, en semilleros la "pipa de la paz" que flegó a constituir (almácigos) tratados con gran enidado, con una parte muy importante de su civiliza- el fin de eliminar las plagas nocivas del

A partir del año 1600, el fumar como placer. Las pequeñas plantas se trasladan, dispose extendió con rapidez, a pesar de las niéndolas en hileras sobre montículos y severas criticas que en diversos periodos los detalles de cultivo varian en las distin-

Las regiones más adecuadas para cultivar Las HOJAS son las "fábricas de mitrilas plantas del tabaco son las subtropicales mento" de la planta, distribnyéndolo a las y las de CLIMA templado. En los Estados restantes partes, incluido el FRUTO y las

vechable de la planta, el agricultor tiene Otras regiones importantes son Canadá, que eliminar las flores y los retoños latera-



El cuamillo es el exponente mas universalmente dilundido del vicio del tabaco.



Plantacion de tabaco.

Para fumar en

pipa se utiliza

una picadura es-

pecial del tabaco

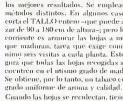
de hoia

de arrancar las hojas con el fin de obtener los mejores resultados. Se emplean dos métodos distintos. En algunos casos, se corta el TALLO entero -que puede alcanzar de 90 a 180 cm de altura-; pero lo más corriente es arrancar las hojas a medida que madoran, tarea que exige como mínimo seis visitas a cada planta. Esto asegura que todas las hojas recogidas se enenentren en el mismo grado de madurez. Se obtiene, por lo tanto, un tabaco con un

dando lugar a una serie de cambios quími-SES calientes de la combustión.

Las hojas recolectadas se atan en pequeños manojos y se cuelgan de unos palos largos que se fijan sobre soportes en los cobertizos de curado. Estos se construven de MADERA o ladrillo, y el suelo está recorrido por chimeneas de HIERRO a través de las cuales circulan los humos de grandes HORNOS, Durante las primeras 24 a 36 horas, la temperatura se eleva de 27º a 50°C. En esta etapa, el color de la hoja es amarillo oro o anaranjado, y se lo fija elevando hasta unos 60°C la TEMPE-RATURA durante las 18 horas siguientes. A continuación, con ventiladores cerrados, la hoja se seca por completo, con la tempe-

los eigarros y son de color pardo rojizo.



Cuando las hojas se recolectan, tienen un alto contenido de humedad y no resultan adecuadas para ser fumadas. El curado -operación inmediata a la recolecciónconsiste en secar la hoja para conservarla y prepararla para su manufactura posterior, cos. El tabaco de Virginia, que es el de más aceptación para cigarrillos y ciertos tabacos de pipa, se cura por el método de chimeneas o tubos, que conducen los GA-

ratura en 77ºC.

El curado al AIRE es el método más antiguo y se puede emplear para hojas seleccionadas tanto como para plantas completas. El tabaco se enelga en cobertizos, y se expone a una corriente de aire durante dos o tres meses tomándose precanciones para regular el contenido en humedad del aire. Los tabacos así curados se emplean para El curado al SOL también produce hojas quebradizas, por lo cual, antes de manejar-Este es el momento adecuado para la reco- las, se las expone a la ATMÓSFERA o al Los axiomas constituían los principios acerca de magnitudes en general.

Postura. Art. y of. Adorno. Med., Antrop. y Planta, posicion, situación o modo en que está puesta una persona o cosa.

Potamogeton. Bot. Género de PLANTAS MONOCO. TILEDÓNEAS, herbáceas, con HOJAS lineales o elipticas y FLORES dispuestas en inflorescencias, comprende unas 90 especies originarias de ambor bemisferios

Potasa. Miner. y Quim. Designación dada a varios compuestos del POTA-SIO, como el ÓXIDO, el hidróxido y el CARBO-NATO de potasio, y, tambien, al contenido en potasio de diversos MINE. RALES.

Potasa cáustica. Bioquím. y Quim. Sinónimo de hidróxido de POTASIO, de formula HOK, Electr. Hidróxido de potasio utilizado como electrólito en algunos acumuladores.

Potasio. Med. Componente fundamental del ORGA-NISMO ANIMAL. Tiene localización intracelular predominante, sobre todo en el MÚSCULO y los glóbulos rojos, con capacidad de ionizarse. Es por lo tanto un electrolito junto con el MEDIO, el otro ELEMENTO orgánico de elevada concentración, el cual a su vez se localiza en el medio extracelular. El potasio constituye uno de los determinantes de la excitabilidad nerviosa muscular. Y juega un papel primordial en la regulación renal del equilibrio ACIDO-base. Quim. ELEMENTO que obtuvo Humphry Davy, en 1807, al descomponer el hidroxido de potasio por medio CORRIENTE de 1a ELÉCTRICA. Hasta esa enoca se consideró a dicho hidróxido como un elemento. V. art. temático.

Potencia. Mat. Producto que resulta de multiplicar NUMERO por si mismo una o más veces. Simbolicamente se representa por el producto de n factores de u, es decir, a = axaxax . . . xu. El número a se llama base, y n, exponente o grado. Se ha convenido en establecer que la potencia de base a y exponente l es el mismo número a; y la potencia de exponente o, el número 1. Esto es: a1 = a y no = 1. Las potencias sucesivas del número a son: $a^0 = 1, a^1 = a, a^2 = a \times a, a^3$ = a x a x a, etc. Asi, por ejemplo, las notencias sucesivas de 2 son: 2º = 1, 21 = 2, 22 = 4, 23 = 8, 24 = 16, 25 = 32, etc. Cuando el exponente es 2 se acostumbra a decir a al cuadrado, en lugar de a a la potencia 2, o a la segunda; si es 3, se dice al cubo, en lugar de a la potencia tres, o a la tercera potencia. Para potencias superiores a la tercera se dice: a la cnarta, a la quinta, a la sexta, etc. La operación que conduce a determinar la potencia de cualquier número se llama notenciación, que puede considerarse como un caso particular de multiplicación. Ejemplo: $6^4 = 6x6x6x6 =$ 1296. Un producto de varios factores iguales pnede ponerse bajo forma de notencia. Ejemplo: 5 x 5 x 5 x 5 = 54. Si una potencia tiene un exponente fraccionario, su valor numérico se obtiene elevando la base a la potencia que tiene al numera-dor por exponente y ex-



les; con el objeto de obtener hojas grandes y de huena calidad, se dejan, en general, diez a veinte hojas por planta. Sin embargo, las variedades de hoja pe- de este color y el tabaco es algo más suave

queña (por ejemplo, los tabacos turcos) no que en el caso anterior. Las hojas marchisiempre se podan. Los retoños florales tas se exponen al sol hasta que están totalaparecen uno o dos meses después del mente secas y curadas, proceso que re-TRANSPLANTE, y luego comienzan a quiere de cuatro a seis semanas. La mayomadurar las hojas. Las más cercanas a la ría del tabaco turco cultivado en Europa hase de la planta maduran primero. Su co- oriental se cura por este procedimiento. lor cambia, de verde oscuro a amarillo. Después de un curado total, las hojas son

lección. Las hojas maduras del tabaco de VAPOR, con el fin de humedecerlas. Virginia, por ejemplo, pueden alcanzar Cuando están acondicionadas y han recudimensiones mayores de 60 centímetros. perado su flexibilidad, se seleccionan y se El momento de la recolección depende de preparan para la venta. Una vez vendido, la variedad de la planta y del proceso de el tabaco se seca unevamente y se acondicurado que se emplee; un cultivador con ciona para su envio al pais comprador, experiencia conoce el momento adecuado donde se elabora para el consumo •





Los lemures se valen de su cola prensil.

trayendo la raiz del grado representado por el denominador, Ejemplo; 123.2 ²√12³. Una potencia de exponente negativo es igual a la inversa de la base afectada con el mismo exponente, pero con signo positivo. Ejempio: 12-2 = 1/122. El uso de potencias es útil cuando se deben representar cifras muy grandes o muy pequeñas. Como la VE-LOCIDAD de la LUZ es de unos 300,000,000 de ME-TROS por segundo, es más fácil escribir esa cantidad asi: 3 x 108 m s. En el caso opuesto, por ejemplo cuando se debe escribir el diámetro de un glóbulo rojo de la SANGRE, que es de 0,000002 metros, se represents con la expresion de 2 x 10-6, Mec. Cociente entre el trabajo que es capuz de realizar HIB MAQUINA O MOTOR y el TIEMPO que tarda en hacerlo. Entre las distintas unidades empleadas para medirlo, se cuentan el CABALLO de VAPOR, el caballo de FUERZA o HP (harse power) empleado en los paises anglosajones, el ergio por segundo y el vatio, que equivale a la potencia de

un julio por segundo. Potencia, treno de, Troman. Mecanismo auxiliar que asegura el funciona-miento de los frenos.

Potencial, Electri Grado de electrización de un con ductor. Cuando se ponen contacto conductores electrizados, el que tiene más ENERGIA potencial, o simplemente más potencial, cede ELECTRI-CIDAD al otro hasta que se igualen sus respectivos potenciales. La diferencia de potencial entre dos puntos de un conductor envendra una CO. RRIENTE ELECTRICA, como la diferencia de nivel de las AGUAS origina nna corriente de las mismas desde et nivet superior at inferior. La diferencia de potencial, tambien llamada tensión y voltaje, aunque esta última denominación no es correcta, se mide en voltios. Fis. nucl. V. ENERGÍA, Quim. V. Potencial de electrodo y Redox, Potencial.

Potencial biótico, Ecol. También Hamado potencial reproductivo, pues representa la maxima capacidad reproductora de un ORGANISMO e indica la enpacidad intrinseca del ANIMAL a numentar su NÚMERO en un medio no limitado.

Potencial de electrodo. Quim. Diferencia de potencial electrico que existe entre un METAL y nua SOLUCIÓN de este que contiene un ION gramo por litro. Para determinar el potencial de electrodo de los diversos metales, el potencial de electrodo del HIDRO. GENO se considera arbitraramente ignal a cero.

Potencial electrico. Anat. y Finial. El que se mantione



HISTORIA DE LA FÍSICA

causa del auge de supersticiones y pseudociencias. Sólo dio muestras de desarrollo por un importante invento en el campo de la ÓPTICA: los anteojos.

Leonardo da Vinci aporto su "cámara oscura", en 1466, e investigó la capilaridad dos años más tarde. Galileo Galilei (1564-1642) estableció las leves de la caída de los enerpos del PÉNDULO, entre ellos, la del isocronismo de las oscilaciones, además de formular su famoso principio sobre la composición de los movimientos, y de esbozar el MICROSCOPIO y perfeccionar el modelo de TELESCOPIO atribuido a Metius. También es importante apuntar one en el siglo XVI la Física se hizo necesaria como rama tecnológica, amque más no fuera, de la ASTRONOMÍA y de la náutica, pues ése fue el siglo de los grandes descubrimientos de TIERRAS allende los MARES.

Luego vendrían Blaise Pascal, Torricelli, Huygens, Gregory Kircher, de Guericke y Mariotte, entre otros, con sus importantes contribuciones a la HIDROSTÁTICA, óp-

Empero, fue con Isaac NEWTON cuando la Física tomó un vigoroso impulso, con su ley sobre la gravitación universal, descomposición de la LUZ blanca, etc.

Posteriormente, aparecieron Leibnitz, proponiendo los problemas de cicloides, catenarias, etc.; Bernouilli y Papin, ideando este el primer MOTOR accionado a VAPOR: Euler, con sus seis ecuaciones del movimiento de un sólido cualquiera, sometido a la acción de una o más FUER-

La historia de la Física será rescatada aquí ZAS; D'Alembert, que definió la conen forma breve por razones de espacio. Ilnencia de la DINAMICA con la Estática; Podemos comenzar diciendo que la Cavendish, que determinó la densidad CIENCIA física, como tal, se desarrolla media de la Tierra; Franklin y sus aparatos a partir de una de sus ramas -la MECA- eléctricos; Watt con sus experiencias en NICA- con Arquimedes (287-212 a.C.) a MAQUINAS de vapor; Galvani, con sus umen se debe el principio que lleva su experimentos sobre ranas y otros ANInombre (V. Arquimedes, Principio de) MALES que condujeron al descubrique se aplica a la determinación de los pe-miento de la corriente eléctrica continua: sos específicos y en problemas relaciona- Herschell, detectando los rayos infrarrojos dos con los cuerpos flotantes, el estudio en el ESPECTRO solar; Volta y su pila del equilibrio de la palanca, etc., Herón eléctrica; Saussure -fundador de la ME-(284-221 a.C.) inventó la fuente de com- TEOROLOGÍA-; Sadi Carnot, con sus lepresión que lleva su nombre, que es un yes termodinámicas; Oerstedt y Ampère, surtidor de AGUA usado en el estudio de que realizaron descubrimientos sobre el la física en la enseñanza media o secunda- electromagnetismo; Ohm y su ley que reria. Ptolomeo (70-147 d.C.) hizo observa- laciona la tensión de una corriente con su ciones sobre la refracción luminosa, intensidad y la resistencia del circuito por Desde el año 325 hasta el año 1473 de la que circula; Fresnell, que realizó invesnuestra era, la Física quedó estacionada a tigaciones sobre las ondas luminosas; Fa-



larmente sobre la inducción electromagnética: Gay-Lussac, con sus leyes de la dilatación de los GASES; Joule, que deter- juicio, los genios como Newton o Lavoisier minó con precisión el equivalente mecánico del CALOR. No se puede omitir en esta incompleta lista de notables físicos el nombre de Maxwell, autor de la teoría electromagnética que llevó a establecer la identidad entre las ondas eléctricas y las

Así llegamos al comienzo de miestro siglo, y a Albert Einstein, que en 1905 habla de los "granos de ENERGÍA" o cuantos que componen la luz, desarrollando la teoría cuántica formulada por Max Planck, en su célebre TEORÍA DE LA RELATIVI-DAD. Estas investigaciones conmovieron los cimientos tradicionales del universo de la Física.

Junto a él, los descubrimientos de Roentgen, Becquerel, Rutherford, Bohn, Hertz, Thomson, Sommerfeld, De Broglie, Lorentz, Poincaré, etc., en apretadísima síntesis, en última instancia demnestran la importancia de la nueva Física, día a día más asociada a las altas matemáticas, a la OUÍMICA, a la BIOLOGÍA y en general a todas las ciencias.

Ouizás por ello resulte, si no ocioso, al

raday, con sus descubrimientos, particu- menos fatigoso historiar su completo desarrollo, y si casi todos sus conceptos actualmente son revisados o puestos en tela de constituyen entre otros, las grandes figuras de la física o de la química clásica, que sobresalieron por eneima del nivel de su época y sentarou los cimientos científicos, motivo por el cual sus nombres son recordados con respeto y veneración en la historia de las ciencias. Annque Imbo estudiosos de la materia desde los albores de la humanidad, debe en esta síntesis recordarse precursores como Aristóteles (335 a.C.) y el filósofo griego Leucipo, que vivió quizás alrededor del año 500 a.C., que fue el real fundador de la teoría atómica, después adoptada y propagada por Demócrito de Abdera. Debieron pasar más de 2.000 años para que se retomara esta teoría con criterio experimental. Día a día se verifican nuevos y apasionantes descubrimientos que hacen palidecer a los hallazgos de la Física clásica, no tan lejana, que no admitía que la materia y la energía fuesen las dos caras de una misma moneda •

> Ciclotion para investigaciones de Fisica nuclear, del Instituto Schweizensches für Nuklear Forschung-Villigen. (Foto Studio Pizzi, Milan).





PRESERVACIÓN

to inchierro dat tno recurre a los adelantos de la quimica para la preservacion de los alimentos

en las neuronas a través de la MEMBRANA celular. En efecto, es posible comprobar que una neurona en reposo, no estimulada, posee cargas electricas positivas a lo largo de la cara externa de su membrana superficial; y negativas, en la cara interna. Estas permiten el desplazamiento de los impulsos nerviosos a lo largo de una fibra ner-

Polencial electrostático. Electr. Magnitud de la ENERGÍA eléctrica acumulada en un cuerpo conductor.

Potencia sexual. Fixiol. Capacidad de un individuo para realizar el acto scanal v procrear. Habitualmente refiérese al varon. Se debe diferenciar "potentia entre 1a coeundi" o la capacidad de realizar el acto sexual adecuadamente, y la "potentia generandi" o capacidad de REPRODUC-CIÓN o procreación, en cuanto a lo que atañe a la FECUNDACIÓN.

Potenciómetro. Electr. Aparato que se emplea para medir diferencias de potencial por comparación con un patron determinado de tensión eléctrica. Telecom. Resistencia en forma de toro empleada para regular la intensidad de los SONIDOS como así, también, el contraste y la luminosidad de las imagenes.

Powell, Cecil Frank. Biogr. Físico inglés, que nació en 1903. Fue profesor en la Universidad de Bristol, y a partir de 1949, miembro de la Sociedad Real. Especialista en FÍSICA nuclear, imaginó el empleo del metodo fotográfico para el estudio de las desintegraciones atómicas. Este procedimiento le permitió descubrir dos closes de mesones, en el curso de sus investigaciones. Trabajó en laboratorios de alta MONTAÑA. especialmente en los Andes bolivianos, a 5.000 m de altura. Recibió el premio Nobel de físico en el

ano 1950. Su obra princi pal: Nuclear Physics in Photographs.

Pozo. Quím. apl. Perforación que se practica en el terreno para la captación del AGUA de las capas profundas, más potable que la procedente de la napa freatica cercana a la superficie. Los pozos corrientes son revestidos de mamposteria, pero tambien pueden estar constituidos por una tuberia metálica cuvo extremo, provisto de orificios, se introduce en el SUELO hasta alcanzar la capa hídrica. En ambos casos la extracción se produce mediante bombeo, En los pozos artesianos se prescinde de este recurso, porque la presión a que se encuentra sometida la capa de agua entre dos estratos impermeables. hace que al descender el tubo hasta ella el agua ascienda en forma natural.

Pozo artesiano, Geol. Pozo en el cual una corriente continua de AGUA es llevada a la superficie por presión subterranea. Cuando cae la lluvia sobre la MONTAÑA, parte del agua atraviesa las rocas permeables. Si éstas estan entre dos capas de ROCAS impermeables, la roca permeable forma una capa acuifera, esas capas se extienden, muchas veces, a lo largo de kilómetros de una región montañosa hacia planicies vecinas. Si en la pendiente, o zonas mas bajas, se realiza una perforación, el agua tiende a elevarse al nivel de la zona de alimentación como ocurre en un sistema de vasos comunicantes.

Pozo de succión. Ing. Hoyo que se excava en un terreno embebido de AGUA para que ésta afluya al mismo y pueda ser extraída por bombeo.

Pozo petrolifero. Ing. Perforación del terreno hecha mediante INSTRU-MENTOS o MÁQUINAS adecuados para descubrir un vacimiento de PE-



PRADERA

TRÓLEO o para explotarlo.

Pradera, Ecol. y Geogr. Extensión grande de terreno, himedo, cubierto por PLANTAS aprovechables para ALIMENTO del GANADO. Pueden ser artificiales o cultivadas y naturales o espontáneas, según que en ellas intervenga o no el HOMBRE.

Prandial. Med, Consecuencias de las comidas, especialmente significativas en el diagnóstico de las alteraciones del aparato digestivo. Y, en especial, en lo que se refiere ai estudio de procesos ulcerosos de la mucosa gástrica y duodenal, donde la relación entre la aparición del dolor y el horario de las comidas constituye uno de los signos distintívos. Así, se habla de dolores postpramiliales inmediatos y alejados, estableciéndose ritmos característicos.

Praseodimio. Quím. ME-TAL perteneciente al grupo de los ELEMEN-TOS de las tierras raras, que se encuentra en la monacita y en otros M1-NERALES rares. Su simbolo quimico es Pr. su número atómico 59 y su peso atómico 140,91. Funde a 1.024° v hierve a 3.450° C. Tiene una valencia de tres o cuatro en sus compuestos, que dan disoluciones verdes. Fue descubierto por el quimico austriaco Karl Auer von Welsbach, en 1885.

Precámbrico, período. Geol. y Paleont. Sistema geológico que tiene una antiguedad superior a los 570 millones de años. Es anterior al primero de la era primaria o paleozoica. es decir, al período o sistema cámbrico. Aunque cubre casi 9 décimas de la historia terrestre, es el periodo sobre el cual se sabe menos. Los FOSI-LES que se conocieron primero -ALGAS e IN-VERTEBRADOS primitivos- han sido encontra; dos en ROCAS que tienen cerca de 3.500 millones de años. Sin emburgo, resulty diffiell encontrar fosiles en las rocas precambricas. Esto se debe, parcialmente, a que el mayor NÚMERO de seres primitivos y vivientes poseian cuerpos blandos y dejaban pocos rastros de sn existencia. Otra razón es que las rocas han sido dobladas y torcidas por mo vimientos terrestres y asi fueron alteradas por el gran CALOR v presión dentro de la TIERRA, de modo que muchos de éstos tornáronse irreconocibles. Los terrenos precámbricos están constitudos por rocas igneas y metamórficas y aparecen formando los escudos cristalinos (áreas extensas, poco elevadas y rigidas en la corteza terrestre), de los que los más importantes son el canadiense y el báltico.

llustración en la pág. 1142

Precesión. F/s. y Geol, Movimiento cónico de rotación que realiza el eje de giro de un cuerpo alrededor de un eje vertical. Por ejemplo, un trompo solicitado a caer por la GRA-VEDAD y a girar alrededor de su eje, lo realiza.

Hustración en la pág. 1143

Precesión del eje de la Tierra. Astron. Movimiento cónico del eje de rotación terrestre alrededor de otro, perpendicular al plano de la órbita de la Tierra. Este movimiento produce efectos sensibles que son los siguientes: el polo celeste boreal, visto desde el sur, gira alrededor del polo norte de la eclíptica, en sentido opuesto al de las agujas del RELOJ; los equinoccios realizan a lo largo de esta y en dirección opuesta al orden de los signos del ZODÍACO, un movimiento denominado precesión de los equinoccios. El fenómeno se debe a la atracción que ejercen el SOL y la LUNA sobre el abultamiento del ecuador terrestre.

Precipicio. Ocean. Brusco descenso del fondo marino a partir de la plataforma continental

Precipitación. Art. y of. Procedimiento que conduce a la producción de un sólido, es decir, a la separación de este de una SO-LUCIÓN liquida. Agric., Geof., Meteor. AGUA procedente de la ATMOS-FERA que se deposita sobre la TIERRA en forma sólida o liquida. Es un agente de EROSIÓN, pero también beneficia los cultivos de secano, que dependen de las LLU-VIAS como único RIEGO. Bioquim. y Quim. Fenómeno por el cual una sustancia disuelta en un LÍQUIDO se separa de él y se deposita en el fondo de un recipiente.

Precipitación pluvial. Agric. y Meteor. AGUA de lluvia, es decir, la que cae de las NTBES.

Precipitación radiactiva. Ecol. PARTÍCULAS radiactivas producidas por explosiones atómicas en

•



artes y oficios

LA CARPINTERÍA

Rama importante de las artes y oficios relacionados con la construcción de edificios, muebles, etc. Son muchos las casos en que por sí sola constituye las edificaciones; en otros casos resulta el factor principal.

A tal punto que las construcciones modernas, cuyos materiales principales son el ACERO, la piedra, el ladrillo y el CE-MENTO, no podrían concluirse sin emplearla como poderoso medio auxiliar, además de su aplicación en la fabricación de puertas, ventanas, decorados, etc. Tan importante ha sido, que el escritor y filósofo James Juan Jacobo Rousseau (1712-1778), en su "Emilio", la elogia. Y prefiere a otros oficios el de carpintero, cuando se trata de elegir uno para su alumno. Puede agregarse que muchos pedagogos, como el finlandés Uno Cygnaus y el sueco Otto Salomón, entre otros, se sirvieron de ella en el siglo pasado para reformar la antigua escuela y los caducos métodos de ense-

Su historia es tan antigua como el mundo y su práctica requiere industria y maña en sus artifices. Y sus obras exigen agusto y elegancia. Muchas de las herramientas aún empleadas en la carpintería ordinaria,



Garlopa.

es decir, en la que se trabaja y labra la MADERA para construir numerosos muchles de uso doméstico, o para el ejercicio de una profesión o para adorno de un edificio o de una habitación, fueron desde la antigüedad, sumamente sencillas. En la historia de Grecia parece que la sie-

rra, herramienta que abre un surco estrecho en la madera que permite dividirla,







terioridad. Griegos y romanos conocjeron y usaron el mazo o martillo grande de madera, la ya citada sierra, el formón, la gubia, la escofina, el BARRENO, el cepillo, etc. Durante el apogeo de la civilización medieval, la carpintería progresó notablemente, en particular en el arte de utilizar ensambladuras, esto es, de acoplar y ajustar intimamente dos piezas de madera. Del siglo XIII datan edificios construidos totalmente en madera. Después, a partir del siglo XVII, decae el arte de la carpintería, en parte porque se olvidaron las formas hermosas, la proporcionalidad entre sus elementos y, además, porque la carpintería metálica, es decir, la que utiliza el acero y el ALUMINIO como componentes fundamentales de ciertas estructuras, comenzó a sustituir a la madera en las construcciones. Pero la carpintería tradicional no ha perdido importancia. A mantenerla y a acrecentarla han contribuido los progresos mecánicos.

alisar, perlilar, cortar o serrar, etc., la ma- como la sierra de cinta sin fin, montada dera, afilar las herramjentas, etc., se cuen- verticalmente, se mueven por medio de tan las denominadas cepilladoras, afilado- un pequeño motor eléctrico o uno de ex-

ras, liiadoras y otras. De las cepilladoras, la más común consiste en una mesa metálica con una hendidura central, por la que asoma un rodillo provisto de dos o más cuchillas, animado de un movimiento de rotación muy rápido por la acción de un motorcito eléctrico, que rebaja la superficie del madero al mismo tiempo que éste es arrastrado por varios rodillos estriados, La afiladora mecánica, que prácticamente ha reemplazado a la muela antigna, movida medjante un pedal, afila automáticamente los diversos instrumentos cortantes. Las lijadoras, empleadas para alisar la madera con PAPEL de lija, tienen distintas formas. En la llamada lijadora de cinta, la tela de lija forma una cinta sin fin que frota la madera mediante el movimiento que le imprime un MOTOR. Las sierras mecánicas, que han reemplazado en muchas labores a las manuales, comprenden varias clases. La denominada sierra circular consta de un disco de acero dentado que sobresale a través de una hendidura de una mesa metálica, que se mueve con rápido movimiento de rotación y divide al madero mientras éste se desplaza sobre la Entre las MÁQUINAS que se utilizan para superficie de la mesa. Esta sierra y otras, la ATMOSFERA y que se van depositando sobre la superficie terrestre. Si no se toman recaudos nuede resultar de gran peligro para la VIDA de los OR-GANISMOS y su descendencia.

Precipitado. Quím. Sustancia que durante una REACCIÓN QUÍMICA se separa de una SOLU-CIÓN y se deposita en el fondo del recipiente.

Precipitado insoluble. Quim. apl. Sustancia que por REACCIÓN QUÍ-MICA se separa del Li QUIDO en el cual esta ba disuelto. Se deposita en el fondo del recipiente en que aquella reacción se produjo.

Precipitante electrostático. Tecnol. Dispositivo empleado en ciertas instalaciones de AIRE ACON-DICIONADO para preci-pitar PARTÍCULAS de polyo por medio de la ELECTRICIDAD está-

Precision. Aeron. y Mec. Exactitud en la MEDIDA de una magnitud que reviste importancia en las indicaciones de ciertos INSTRUMENTOS de medida y en el funcionamiento de aparatos, MA-QUINAS, etc.

Preconsciente, Med. Con-

junto de contenidos psi-

quicos que, según Freud,

se halla en un momento

dado fuera del campo de la

conciencia, pero que el su-

ieto puede actualizar con

poco o ningún esfuerzo.

Precordialgias. Med. Dolo-

res experimentados por el

paciente en la zona del to-

rax que corresponde a la

provección espacial del

CORAZÓN (cara anterior

del tórax). Estos dolores

precordiales no siempre obedecen a una causa cardíaca, siendo más frecuentes las causas ajenas

afecciones de los MÚSCULOS y HUESOS de la parrilla costal, inflamación pleural (pleuritis), trastornos digestivos diversos, etc.

Prediabetes. Med. Estado particular de algunos individuos que no poseen la ENFERMEDAD declarada (diabetes), ni tienen alteraciones en los exámenes químicos sanguineos (glucemia), pero que poseen antecedentes familiares y deben ser controlados periòdicamente.

Preencogido. Tecnol. Calificativo con que se distingue en la Industria y el comercio a géneros o telas que han sido sometidos a un proceso que impide o evita su encogimiento al moiarse.

Prehensión, Zool, Acción y efecto de asir o empuñar una cosa mediante organos especialmente adaptados para ese fin. Así, por ejemplo, son órganos prehensiles la cola de los MONOS, cuando les permite agarrarse a las ramas de los ÁRBOLES, la trompa de elefantes y tapires; los pies de los loros.



con los cuales dichos ANIMALES toman su ALIMENTO para llevarlo a la boca, etc.

Ilustración en la pág. 1144

Prehistoria. Antrop. CIENCIA que estudia la historia de la humanidad antes de la aparición de los documentos de carácter histórico (escritos, figurados) v aún de tradiciones y leyendas. Sus fuentes las constituyen





Premolar es et diente bicas nde, de dos raices, situado delante de los molares, Foto Studio Pizzi Milân.

los restos materiales dejados por el HOMBRE en aquellas épocas primiti-

Prematuro. Med. Nacido antes del TIEMPO minimo de gestación normal. llamado actualmente pretermino. Existe confusión respecto a este concepto. habiéndose determinado con precisión que existen vur: bles de peso tanto para los niños prematuros, como para los nacidos en término, lo que permite clasificarlos en niños de peso bajo, adecuado o alto nara cada edad gestacional. Esto es de suma importancia pues siendo el nino prematuro, especialmente lábil ante cualquier afección y teniendo ENFERMEDADES que le son propias, su pronostico de VIDA varía. Un recién nacido prematuro requiere cuidados especiales: incubadoras, asistencia respiratoria, alimentación adecuado

Premolar. Anat. y Zool. Cada uno de los DIEN-TES bicúspides, con dos raices, situados delante de los molares.

Premoldeado, Aru. e Ing. Dicese de los bloques de HORMIGÓN que son moldeados previamente antes de fijarlos en obra.

Prensa. Metal. MAQUINA que sirve para comprimir y dar forma a las piezas en bruto. En general, consta de un zòcalo o plato fijo en el que se coloca el material que se ha de labrar y de otro móvil que es empujado con FUERZA sobre aquél.

Prensa de rodillo. Quím. upl. MAQUINA constituida esencialmente por dos cilindros que giran en sentidos contrarios y entre los cuales se hace pasar un material con el objeto de comprimirlo.

Prensado, Quím. Operación de oprimir con pesos o orensas para obtener LÍQUIDOS o zumos de los cuerpos que los contienen, dar forma a ciertos materiales, etc.

Prensa hidráulica. Fis. Me-

canismo cuyo funciona-

miento se basa en el principio de Pascal. En esencia, consta de dos cilindros, uno estrecho y otro ancho, provistos de los correspondientes émbolos y unidos por un tubo transversal. Este y los cilindros contienen un LÍQUIDO. AGUA o ACEITE, Si la sección del cilindro estrecho es 100 veces menor que la del ancho, aplicando sobre la superficie del liquido de aquél una FUERZA de 200 kilogramos, por medio de su émbolo, aparecerá en el émbolo del grande una fuerza de 20.000 kilogramos. En los sillones de los dentistas y peluqueros, en los ascensores, gatos, FRENOS hidraulicos, etc., se aplica el mismo principio de la prensa hi-

Preñez, Fisial, y Zoal, Estado de la hembra embarazada, que produce una amplia serie de cambios en el ORGANISMO materno, casi todos ellos tendientes a producir respuestas de ADAPTA-CIÓN que permitirán a la madre dar a luz hijos normales, sin daños para ella o para los pequeños.

Preparado histológico. Med. Corte fino de un TE-JIDO del ORGANISMO al cual se quiere analizar; fijado esto es tratado con agentes que impiden su descomposición natural y coloreado con pigmentos especiales, que se montan sobre láminas de VIDRIO (portaobjetos), quedando listo para la observación microscópica por el técnico especializado.

Preparados, Med. Formas medicamentosas o farmaceuticas, elaboradas a partir de las DROGAS para ser administradas al ORGANISMO. Se clasifican en sólidos (polvos, PAPELES, granulados, cápsulas, etc.), semisólidos (pomadas, pastas, cremas, etc.), LIQUIDOS (SOLUCIONES, infusiones, colirios, etc.) y gaseosos (OXIGENO, anestesicos, aerosoles, etc.). A su vez, nueden ser de uso interno o externo.

plosion. Las taladradoras, empleadas para horadar o perforar la madera, que en ciertas operaciones de carpintería han reemplazado al TALADRO ordinario de mano o berbiqui, son más rápidas y simples que las empleadas para taladrar METALES. Otra importante máquina es el TORNO one sirve para labrar circularmente la madera con útiles cortantes, para darle formas de superficies de revolución más o menos complicadas a partir de maderos cilíndri-

Entre las operaciones generales y manuales que se realizan en carpintería, algunas porque ann no han sido sustituidas por máquinas herramientas y otras que se efection para complementar las licchas por aquéllas, se cuentan las siguientes: alisar, aserrar, atornillar, cepillar, ensamhlar, eucolar, escoplear, limar, remachar y taladrar, entre las más comunes. Todas ellas se aprenden con cierta facilidad, ménos la de ensamblar. En efecto, cuando el creación de formas de muebles y objetos ticas o

diversos, empleados en decoración. Para realizar correctamente una obra de carpintería deben emplearse maderas secas, no torcidas ni blandas, exentas en lo posible de nudos propensos a despren-

La carpinteria puede clasificarse en: carpintería de taller, de armar, y metálica, La primera comprende los trabajos que se realizan en el taller y después se envían a la obra en construcción para su colocación. Entre tales trabajos se cuentan puertas y ventanas. La de armar comprende las labores que se efectúan en la obra, tales como armadura de cubiertas, entarimados, etc.; y la metálica, que se refiere a las estructuras similares a las de la carpintería de la madera, nero que se realizan con HIERRO, aceros o aluminio uniendo sus elementos componentes por medio de tornillos, remaches, grapas o SOLDA-DURAS. Esta carpintería se emplea en la construcción de edificios, estadios, fábriaprendiz de carpintero domina los diver- cas, etc. Entre los elementos usados por la sos aspectos de esta técnica, o la realiza carpintería metálica se cuentan las vigas con soltura y perfección, se encuentra en perfiladas, por ejemplo, en T o doble T. camino de obrar por si solo y realizar todas. La ebanisteria es la carpinteria especialilas labores que pueden practicarse con la zada en la construcción de muebles finos y madera, con excepción de algunas que otras obras, que requiere la intervención como la talla, por ejemplo, caen en el de artifices dotados de virtudes y disposicampo de la escultura, y otras, en el de la ciones necesarías para realizar obras artís-



Taltista, un arte sano de la eba



El Goliat, coleoptero africano de gran tamaño

(llega a alcanzar hasta 20 cm).



Congojo del cereal, pequeño coleoptero que constituve una plaza muy periudicial.



LOS COLEÓPTEROS

Término utilizado en la clasificación zonlógica para designar a los componentes de uno de los órdenes mejor definidos y uno de los más numerosos entre los INSEC-TOS. Varían en tamaño e incluyen algunos de los miembros más grandes y, también, algunos de los más pequeños de esa clase. Así, el Dynastes hércules alcanza a medir 155 mm, mientras hay miembros de la familia de los ptinidos que parecen minúsculas manchas, de unos 0,15 mm de largo. El nombre, proveniente del griego, alude a sus alas delanteras, que forman vainas quitinosas que sirven, cuando están cerradas, para proteger a las alas membranosas posteriores, que se hallan debajo.

Sus partes bucales se encuentran adaptadas a la masticación y su prototórax es grande y móvil.

Estos insectos pasan por una META-MORFOSIS completa y sus larvas son de formas variadas: tienen una cápsula esclerótica bien definida en la cabeza y generalmente poseen patas, o sus rudimentos; sin embargo, existen algunos,como los sólo rara vez carecen de ellas. La descripción general que antecede servirá para reconocer a la mayoría de estos insectos, de los cuales se habían descripto va unas 250.000 especies a mediados de este siglo. Constituyen el orden más numeroso dentro del REINO ANIMAL. Sólo en los Estados Unidos de N. América hay más de 22,000 especies. Tal vez su característica

más definida sea la solidaridad del integumento exhibido en tantas especies, factor importante para protegerlos contra diversos enemigos y que, evidentemente, ha contribuido mucho a su predominio en el nundo de los insectos. Los bábitos de estos ANIMALES resultan extremadamente variados. Muchos son insectos terrestres y habitan en el SUELO o en la materia o sustancia animal o vegetal en descomposición. Por lo tanto, el abono, la carrona, los productos de desechos vegetales, la MADERA en putrefacción brindan ALI-MENTO a gran NÚMERO de ellos. Por otra parte, suele encontrárselos asociados con la vegetación en CRECIMIENTO; otros son acuáticos o subacuáticos.

Se los conoce generalmente con el nombre de cascarudos. La mayor parte de los coleópteros son dañinos para las PLAN-TAS; otros constituyen verdaderas plagas para muebles, libros o, como los gorgojos, para los granos y harinas de CEREALES; coccinélidos que, por alimentarse de otros insectos, resultan beneficiosos para la VIDA vegetal.

El coleoptero enterrador, trabaja con su pareja hasta enterrar el cadáver del animal muerto, que puede ser hasta un ratón o un pájaro, para que la hembra ponga ahí sus luevos y la cria al nacer se alimente de la CARNE en descomposición .

PRESION

Prepucio. Anut. Pliegue del tegumento del pene, cuya misión es la de cubrir el glande. Tiene dos capas membranosas, una externa o cutánea y otra interna o mucosa, separadas por una capa de TE-JIDO laminar.

Presa. Ing. Obra que tiene por función crear un lago artificial para embalsar AGUA destinada al regaproducción de ENERGÍA electrica, usos notables, etc. Zool. Acción de asir o prender un ANIMAL a otro. ANI-MAL o cosa apresada.

Prescripción. Bioquím. Pedido de MEDICA-MENTOS para el paciente hecho por el médico al farmaceutico. Incluye instrucciones con respecto a la preparación y al empleo de las DROGAS. Puede constituir un documento legal ante la justicia, debe escribirse con tinta y en el idioma oficial de cada pais. Son sus partes, la superscripción o preposición (Rp), la inscripción o asignación, la suscripción o manipulación, la instrucción o signatura y los requisitos legales (fecha y firma del médico). También se la llama receta.

Presentación Med Nombre con el cual designa la terminologia médica la parte del CUERPO del FETO que se encaja en la pelvis materna v que es la primera en salir por el ca-

nal del parto durante el nacimiento. Así se babla de presentación cefálica cuando es la cabeza la que se encaja.

Preservación. Bioquim. Acción y efecto de poner a cubierto algún ORGA-NISMO o cosa con el l'in de evitar que sea dañado.

Ilustración en la pág. 1145 Presión, Fis. Cociente en-

tre la FUERZA y la superficie sobre la cual se ejerce aquella. Su fórmula es P = F/S, en la cual Pesla presión, Fla fuerza y S la superficie. Ejemplo: si sobre una mesa se coloca una pila de libros que pesa 10 kilogramos (10 000 gramos), esta será la fuerza que aquéllos ejercen sobre la mesa; si el libro de la base tiene una superficie de 200 centímetros cúbicos, la presión ejercida será, de acuerdo con aquella definición, de 10,000 200 = 50 gramos por centimetro cuadrado.

Presión arterial. Fisiol. Presión de la SANGRE contenida en el sistema arterial del ORGA NISMO y que se genera por el bombeo del CORAZÓN hacia las arterias, las cuales a su vez la mantienen gracias al rebote elástico contra sus paredes y a la contracción del MÚSCU-LO de las pequeñas arterias que ofrece resistencia al llujo sanguineo. La presión se determina con aparatos diversos de



PROBABILIDAD









El cálculo de probabilidades en juegos de azar se establece dividiendo por 1 el número de modos en que puede darse la jugada. Estas posibilidades se han establecido en 12 para la moneda: 1'6, para el dado, y 1 649.740, para la escalera real en el poker.

PRESIÓN

los cuales el más común es llamado tensiómetro o esfignomanómetro.

Presión atmosférica. Me teor, l'resión ejercida por la ATMOSFERA sobre los cuerpos colocados en ella. Se debe al peso de la masa de AIRE que la forma. Los aparatos que se usan para medirla son los BA-ROMETROS.

Presión hidrostática. Fís. Presión que ejerce un LÍQUIDO en su seno y sobre el fondo y las paredes del recipiente que lo contiene, Geol. Presión por la cual ef AGUA asciende en los pozos artesianos.

Presión osmótica, Fix. La eiercida por una sustancia disuelta en virtud de la expansibilidad de sus MOLÉCULAS, que recuerda la propiedad análoga de los GASES. De su medida trata la parte de la FÍSICA llamada osmametria.

Presión parcial. Astron. y Fis. La que ejerce un GAS en una mezcla gaseosa cuyos componentes no reaccionan quimicamente entre sí. Tal presión es, de acuerdo con la ley de Dalton, la misma que ejerceria dicho gas si ocupara por si solo el espacio que contiene a todos los componentes de la mezcla. En consecuencia, la presión total que ejerce en un recipiente una mezcla homogénea de gases que no actúan química o físicamente uno sobre otra, es igual a la suma de las presiones parciales debidas a cada uno.

Presión sanguinea. Anat. y Fisiol, FUERZA que eierce la SANGRE sobre las paredes de los vasos. La presión arterial de-pende de la descarga sanguinea del CORAZON en la unidad de TIEMPO y de la resistencia que se opone a su circulación. Se registra con el tensiómetro, en forma de cifras máxima y minima, correspondiendo la primera n la sistale cardiaca y la segunda, a la diástole. La presión venosa, disminuye gradualmente desde los capilares hasta la aurícula derecha.

Presión y temperatura normales, Fin. y Quim, Condiciones o referencias que se establecen o se toman para indicar ciertas caracteristicas en CALCU-LOS físicos o químicos. Estas condiciones son una TEMPERATURA de 0° C y una presión de 760 mm de MERCURIO. Por ejemplo, en condiciones normales de temperatura

y presión, un mol de GAS ocupa 22,4 litros.

Presora mecánica. Mec. MÁQUINA que permite aumentar la presión que se ejerce sobre un GAS con el fin de reducir su volumen; cuenta con un cilindro provisto de válvulas y un émbolo accionado por un MOTOR. Su tamaño y usos son múltiples.

Presurización. Aeron. Acción de producir y mantener en una cabina o compartimiento de un AVIÓN que vuela a gran altura una presión atmosférica satisfactoria para el OR-GANISMO de los navegantes.

Presurizada, nave. Astron. Nave en la cual se practica la presurización.

Pretensado. Ing. Procedimiento que se emplea para aumentar la resistencia del HORMIGÓN.

Prevención. Agric. Precaución que se toma con el obieto de evitar o impedir un daño.

Priestley Joseph. Biogr. (1733-1804), Químico y clérigo inglés que descubrió el OXÍGENO. Fue predicador y se consagró a la CIENCIA después de conocer al gran físico y estadista norteamericano Benjamin Franklin. Investigó los GASES, y fue la primera persona que disolvió anhidrido carbónico en AGUA y de ese modo preparó agua gaseosa. Aisló y estudió varios gases, entre ellos el cloruro de HIDRÓGENO y el AMONÍACO. Y en 1774, obtuvo axigeno calentando OXIDO de MERCURIO. Denominó a su descubrimiento "aire desflogisticado", o aire sin flogisto, sustancia imaginaria que se creía que era la causa de la combustión. Priestley die su nombre en invlés a la goma de borrar (rubber), En 1794 fue a residir en EE.UU., donde vivió sus últimos años. Entre sus obras figuran: "Historia de la electricidad", "Historia de los descubrimientos referentes a la visión", "Investigaciones sobre la materia y el espíritu", "Sobre distintas clases de

Ilustración en la pág. 1147

Primaria, célula, Electr. Sinónimo de PILA eléctrica.

Primaria, era. Geol. En la GEOLOGÍA histórica, división cronológica equivalente al grupo paleozoico de la división estratográ-



Esta torre del edificio de Correos de Londres, uno de los más altos de esa ciudad. se utiliza como antena para la recepcion y transmision de andas de radio.

electrónica

IA ANTENA

En ELECTRÓNICA y radiotécnica, algunos kilómetros a pocos centímetros; nombre del dispositivo conductor que se las segundas, sólo en el orden de las cienemplea para irradiar o transmitir y captar o millonésimas de centímetros. recibir ONDAS electromagnéticas. Las Existe una gran variedad de antenas en longitud. Las primeras pueden variar de recibe. Además, el diseño se condiciona,

ondas de RADIO y TELEVISIÓN resul- cuanto a formas y tamaños, que dependen tan similares a las luminosas, que también de las funciones transmisoras o receptoras son electromagnéticas. La única diferen- de aquéllas y de la LONGITUD DE cia entre aquéllas y éstas consiste en su. ONDA de la señal que se transmite o se



Antena parabolica del "Yanguard" (buque rastreador de satélites de la Marina de los Estados Unidos)





El sabio norteamericano (nacido en Alemania) Wernher von Braun parece en esta fotografía atisbar el espacio infinito, muchos de cuyos arcanos contribuyó a develar.

Estructura metálica en forma de torre de una antena de television y de radiotelefonia (Foto Studio Pizzi. Milant.

en las transmisoras, al alcance; y en las receptoras, a la intensidad que recibe. Entre las antenas receptoras que se emplean en la radiodifusión se cuentan las telescópicas, compuestas de varios tubos metálicos de diámetro decreciente, que entran uno en el otro cuando no se utiliza el receptor. Tales antenas se usan en los AUTOMÓVILES y en algunos otros aparatos. Las radios de TRANSISTORES portátiles suelen estar provistas de antenas heehas con una varilla de ferrita colocada en el interior de la caja del receptor. Sobre ella se arrolla una bobina de hilo que capta las señales concentradas por aquélla. Otras autenas grandes, diseñadas para recibir ondas medias o largas, están constituidas por CABLES largos tendidos entre dos postes o más. Algunas antenas transmisoras son directivas v otras no, según que emitan ondas en una determinada diPrimates, Zool, Orden de MAMIFEROS que incluve a los lémures, a los MONOSy al HOMBRE. V. Art. temático.

Primera especie, conductor de. Fis. Designación que se aplica a los cuerpos que conducen la ELECTRI-CIDAD sin descomponerse. Ejemplos de estos conductores son PLATA y el COBRE.

Primer meridiano. Geogr. Meridiano que pasa por Greenwich, en Londres y que arbitrariamente se toma como partida (0°) para contar sobre el ecuador los grados de LONGI-TUD geográfica de cada lugar de la TIERRA. A partir del mismo, se trazan las longitudes hasta los 180° oeste y 180° este. La longitud que corresponde a los 180° oeste, es exactamente la misma que la de los 180° este. También intervienen para la determinación de los husos horarios, que permiten establecer la hora que debe regir en cada punto de la superficie terrestre.

Primipara. Med. Mujer que tiene su primer parto luego de una gestación normal. Dato importante ya que implica una dinámica del parto distinta de la mujer que ha parido reiteradas veces (multipara), sobre todo en cuanto al TIEMPO que demora cada etana. En el concepto moderno, se habla de primigrávida cuando una mujer cursa su primer EMBARAZO. que puede terminar en un parto normal (priminara) o no (abortos, espontáneos o provocados).

Primitiva, era. Geol. En la historia geológica de la TIERRA, designación aplicada a los terrenos considerados los más antiguos, formados por RO-CAS metamórficas, como las pizarras cristalinas, v cruptivas, como los granitos. Esta era (división cronológica), también se denomina grupo agnotozoico (división estratigráfica), porque los restos de ANIMALES que en sus capas se encuentran no han podido determinarse con certeza si pertenecian al TIEMPO en que aqué-Ilas se formaron. Agnotozoico significa animales dudosos.

Primula. Biol. y Bot. Gé-nero de PLANTAS DI-COTILEDÓNEAS de la familia de las primuláceas. Comprende unas 300 especies herbaceas, anua-

les o perennes; tiene 110-JAS arrosetadas, alter-nas: FLORES vistosas dispuestas en inflorescencias. Se conoce tumbién con el nombre de primavera. Originaria de ambos hemisferios, se cultiva como ornamental.

Primuláceas, familia de las. Bot. Familia de PLAN-TAS herbáceas DICOTI-LEDÓNEAS perennes, que comprende unas 500 especies originarias de las regiones templadas y frias, algunas pocas de las regiones calidas. Tienen HOJAS alternadas y FLORES de cinco pétalos unidos, que forman un tubo en su base. Existen cinco estambres opuestos a los pétalos. La familia incluye las primaveras o primulas, el ciclamino, la artanita o pamporcino, y la oreja de oso.

Principio de acción. Aeron. Uno de los tres principios de la DINÁMICA, en virtud del cual a toda acción corresponde una reacción

Principio de Pascal. Fis. Principio de la HIDROS-TÁTICA que puede expresarse así: toda presión ejercida sobre la superficie libre de un LÍQUIDO se transmite con igual intensidad a todos los puntos del mismo y en todas las direcciones. Esta presión es siempre normal a la superficie que se considere, ya sea dentro del liquido, en el fondo o en las paredes del recipiente que lo contiene.

Ilustración en la pág. 1148

Principio termodinámico. Fis. Designación genérica de los dos grandes principios que constituyen la base de la termodinàmica, v que demuestran la imposibilidad del movimiento continuo, Estos son: primer principio de la termodinámica y segundo principio de la termodinámica, también llamado principio de Carnot, de Clausins o de la entropía. El primero establece: en toda transformación entre CALOR y trabajo, la cantidad de calor entregada a un sistema es igual al trabajo realizado por el sistema más la variación de su ENERGÍA interna; y el segundo, que puede enunciarse de varias maneras, pero todas equivalentes entre si, expresa: una MAQUINA térmica no puede tener un rendimiento del 100%; o, es imposible hacer pasar calor de una fuente fria a otra caliente, sin que se pro-

duzcan al



TIEMPO otras variaciones, etc.

Prisco. Bot. Variedad de durazno o melocoton caracterizado porque se abre facilmente y del mismo modo sale el carozo, Suele aplicarse estu denominación, también, para el damasco o albaricoque. (V.)

Prisma, Grom, Poliedro limitado por dos polígonos iguales y paralelos, que constituyen sus bases, y caras o paralelogramos que unen dos a dos los lados de aquellos. La intersección de las caras forman las aristas laterales. El nrisma se denomina recto cuando sus aristas laterales son perpendiculares a las bases; y oblicuo, cuando no lo son. Llámase prisma truncado a la parte de un prisma comprendido entre una de las bases y un plano oblicuo a ellas. La altura de un prisma es igual a la longitud de la perpendicular común a los planos de las bases comprendida entre esos planos, o sea, la distancia entre los planos de las bases. La sección recta o normal de un prisma es la sección determinada por un piano que corta todas las aristas y es perpendi-cular a ellas. Según el NÚMERO de lados de la base se califica al prisma de triangular, cuadrangular, etc. La superficie lateral de un prisma recto se determina multiplicando el perimetro de la base por la altura, y la total, sumado la de las dos bases a la lateral: la lateral de un prisma oblicuo es igual al producto del perimetro de su sección normal por su arista lateral. Y la total, sumando la de las dos bases a la lateral. El volumen de un prisma es igual al producto del área de su base por la MEDIDA de su altura. Opt. Designación de todo medio transparente comprendido entre dos caras planas no paralelas. La intersección de las dos. caras es una linea recta que se denomina arista; y el ÁNGULO diedro que comprenden es su ángulo refringente, Toda sección perpendicular a la arista es una sección principal. En la práctica, los prismas que se emplean en ÓPTICA son triangulares. Cuando un RAYO de LUZ situado en una sección principal incide en el prisma, experimenta dos REFRACCIONES:

una, al incidir en el prisma; y otra, al salir de el. Si el prisma es más refringente que el medio, caso general, el rayo se

desvía hacia la base del prisma. Estos tienen numerosas aplicaciones en optica. Sirven para desviar la luz, descomponerla, etc. El prisma de REFLEXION total, que es un prisma de VIDRIO con un ángulo de 90° y los dos restantes de 45° cada uno, refleja totalmente la luz cuando esta incide normalmente sobre una de las dos caras menores del prisma y bajo un angulo de 45° sobre la cara mayor de aquel.

Proa. Ing. y Teenic. Parte delantera del casco de un barco, con la cual corta las AGUAS.

Probabilidad, Mat. Se establece la probabilidad de un hecho determinado por relación entre el NÚMERO de casos favorables a la presentación del hecho nombrado y el número total de casos posibles. Por ejemplo la probabilidad de sacar cara con una moneda, es 1/2. Alli son posibles dos easos, cara o ceca; y uno solo favorable, cara.

Ilustración en la pág. 1149

Probeta. Quím. Recipiente cilindrico de VIDRIO, con pie o sin él, cerrado por un extremo y destinado a contener LÍQUIDOS o GASES; puede tener graduación para medir volúmenes y poseer pieo lateral para verter líquidos o estar provisto de tapón.

Problema. Mat. Proposición dirigida a averiguar el modo de obtener un resultado cuando ejertos dates son conocidos.

Probóscide. Zool. Órgano característico de los proboscideos; formado por la unión de la nariz y el labio superlor. Es largo, flexible, musculoso y consti-tuye la trompa de los elefantes. En muchos IN-VERTEBRADOS, aparato bucal en forma de trompa o pico que, tambien poseen algunos hemicordados.

Proboscis. Zool, Probóscide, sobre todo cuando se refiere a INVERTE-BRADOS y hemicorda-

Procaina. Bioquim. ÉS-TER aminico terciario del ACIDO paraaminobenzoico. Su formula es clorhidrato de p-amino-benzoil-2-dietil-aminoetilo. Anestésico local muy empleado debido a su escasa toxicidad sistêmica. Se comporta, asimismo, como DROGA antifibrilante y antiarritmica car-



Bosque de antenas de TV en los techos de la ciudad.



rección o en todas, respectivamente. Antenas del primer tipo se emplean en los radiofaros direccionales, que transmiten señales de manera tal que forman una especie de radiosendero a lo largo del enal un piloto puede guiar el AVIÓN para aproximarse a su punto de destino en una dirección preestablecida. El segundo tino, es el empleado en las emisoras de radiodifusión, es decir, en las que transmiten programas para el público en general. El largo de las antenas receptoras dehería

ser la mitad o la cuarta parte de la longitud de la onda recibida. Pero no puede cambiarse la longitud de la antena cada vez que se sintoniza una emisora diferente. En las transmisoras de largo alcance es necesario emplear un hilo muy largo, de un cuarto o media longitud de onda; pero si la señal que se transmite es muy fuerte no es muy importante tal relación.

Las antenas de televisión tienen una longitud igual a la mitad de la longitud de onda que reeihen. Casi todas son del tipo llamado dipolo de semionda, pues están divididas por su punto medio en dos secciones de un cuarto de longitud de onda; y los hilos que conducen al receptor se conectan en estos puntos medios •



tes de television espacial disenada por tecni

botánica

LAS PLANTAS VASCULARES

Los miembros del filum Tracheophyta, que tiene casi 300.000 especies, se caracterizan por dos hechos importantes; primero, por la presencia de TEJIDOS vasculares compuestos de xilema y floema; segundo, por la existencia de un esporofito más grande que el gametofito, independiente de él, salvo en los primeros estados de desarrollo. Además presentan alternancia de generaciones. A veces puede aparecer camascarada, especialmente en las formas superiores, porque el gametofito es más pequeño y puede permanecer

dentro de la generación esporofita. El fílum se subdivide en cuatro subfilum:

Subfilum

Subfilum Psilopsida. Tiene dos órdenes, mo de los cuales (el Psilopfuytules) está extinguido y sólo se conoce a través de FÓ-SILES. Este subfilum reviste gran interés, porque es el más primitivo entre las plantas vasculares. No existe gran diferenciación celular, salvo la presencia de un TA-LO bifurcado con tejido vascular (un xi-LLO bifurcado con tejido vascular (un xi-



Helecho de agua (Salvinia)

Processolo central. Cibern. y Electrón. Unidad central de procesamiento. Parte de la COMPUTA-DORA de la cual están excluidas las unidades de entrada, de salida, las periféricas y, en algunos casos, las de almacenamiento. Contiene la memoria interna, la unidad artunética, la unidad de control y de mando y los grupos especiales de re-

Procesamiento. Agric. y Electrón. Término empleado ordinaria e indebidamente por elaboración, preparación, procedimiento, manufactura, etc.

gistro.

Procesamiento de datos.

Aril. Preparación de los medios de origen que contienen datos o elementos básicos de información y manipulación de acuerdo con normas precisas para realizar operaciones tales como clasificar, agrupar, calcular, resumir y regis-

ción de tas franjas de IN-TERFERENCIA.

Procesamiento quimico. Fís. nucl. Locución ordinariamente empleada en lugar de elaboración quimica, procedimiento quimico, etc.

Procesar. Cibern. Tratar la información mediante un programa escrito en un lenguaje codificado, transcripto sobre un soporte y, después, registrado en memoria in-

Proceso. Anat. Nombre dado a engrosamientos que se encuentran en el cuerpo ciliar del OJO y que por tal motivo se conocen como procesos cinares. Bioquím. y Bot. Conjunto de las fases sucesivas de un fenómeno. Paso de un estado a otro. Paso de un estado a otro.

Proceso de refinación. Quím. Operación que consiste en hacer un producto natural o artificial más

PROCESAMILNEO



La industua de la pesca tiene una etapa previa de procesamiento que se venfica en el mai, en las instalaciones "ad hor" del buque factoria. (Loto Studio Pizzi, Milan).

trar. También se aplica la expresión a la preparación de registros e infor mes

Procesamiento electrónico. Astron. Expresión empleada incorrectamente por procedimiento electrónico, como, por ejemplo, la interferometria o técnica relativa a la medifino y puro para mejorar aspecto y calidad.

Procreación. Biol. y Ecol. Acción y efecto de engendrar, multiplicar una especie.

llustración en la pág. 1155

Producción. Biol. Acción y efecto de originar. Proceso de transformación.



Tecnol. Acción de producir, es decir, fabricar, elaborar cosas útiles.

Producción masiva. Tecnol. Elaboración de productos en gran escala con el fin de disminuir su costo y permitir su venta a vustos sectores sociales. Para ello se recurre a los adelantos científicos y técnicos que facilitan la elaboración de los elementos.

Producto. Arit. Cantidad que resulta de la MULTI-PLICACIÓN.

Producto de solubilidad.
Quím. El de aconentración de IONES A y B de
una disolución del electrólito AB. En tal SOLUCION es posible un precipitado de AB cuando se
excede aquel producto, es
decir, que cuando en la disolución sa baturada del
electrálito AB se aumenta
la concentración de A o de
B precipitará algo de la
sustancia disuelta.

Producto detriico. Geol.
Resultado del proceso natural de EROSIÓN de los
estratos por el VIENTO o
las AGUAS corrientes. Es
susceptible de transporte,
y llega a constituir los depositos sedimentarios.
Algunas veces los detritos
están resultios y consticas de la constituir los depositos de la constituir los depositos sedimentarios.
Algunas veces los detritos
están resultion y consticas detriticas o depositos
detriticos, compuestos
por material muy heterogéneo.

Producto químico, Quím. Resultado de una REAC-CIÓN QUÍMICA.

Producto sintético. Agric. El obtenido por procedimientos industriales, por lo común químicos, que reproduce la composición y propiedades de algún cuerpo natural.

Proestro. Zool. Período que precede al estro en las hembras de los MAMI-FEROS.

Profase. Biol. Primera fase de la MITOSIS. En el núcleo de la CÉLULA los CROMOSOMAS se acortan, aumentan de espesor y se desplazan hacia la MEMBRANA nuclear. Estos cambios se acompañan de transformaciones fisicoquímicas del citoplasma. Cuando la citada membrana nuclear comienza a desintegrarse, termina esa etapa que es sucedida por la metafase.

Profilaxis. Med. Nombre aplicado a todo tipo de técnicas o recomendaciones sanitarias cuya función es evitar la aparición

de ENFERMEDADES o secuelas de enfermedades declaradas. Así, por ejemplo, la VACUNA-CIÓN en masa es la mejor profilaxis para prevenir la aparición de enfermedades infecciosas provocadas por los gérmenes naturales que se encuentran ya atenuados en las vacunas. Provocan ligera INFECCIÓN e INMU-NIDAD similar a la de la infección natural espontánea, sin los riesgos o complicaciones de esta última.

Profundidad. Geam. Dimensión que con el ancho y el largo constituye las tres dimensiones de un cuerpo en el espacio.

Profundidad de campo. Fris. y Opt. Movimiento que puede darse a un objeto sin que su imagen en una placa o PELICUIA. FOTOGRÁFICA deje de ser clara. Como la próundidad de foco, depende de la distancia focal, y del grado de claridad admitido.

Profundidad de foco. Opt. Longitud en que se puede mover la placa o PELICULA FOTOGRA-FICA sin que la imagen deje de serclara. Depende de la distancia focal del objetivo, de la distancia del objeto que se enfoca y del limite de limpidez que se conviene adoptar.

Profundización glaciar. Geogr. y Geol. Excavación producida por un glaciar.

Progenie. Zootec. Casta, generación o familia de la cual desciende un individuo.

Progenitor. Biol. Pariente en linea recta ascendente de un individuo.

Progesterona. Fisiol. HORMONA sexual femenina segregada por el cuerpo amarillo menstrual. Puede proseguir durante el EMBARAZO, hasta la secreción por la placenta muterna al final del segundo mes de gestación. Su función primordial es el desarrollo del útero para la anidación del huevo. Bajo su acción, el endometrio aumenta de espesor y se carga de sustancias alimenticias. Aumenta también su vascularización y se inhibe, en cambio, la contracción uterina. Por su influencia las mamas a su vez se preparan para la lactan-

Prognalismo. Med. Característica peculiar de al-

•



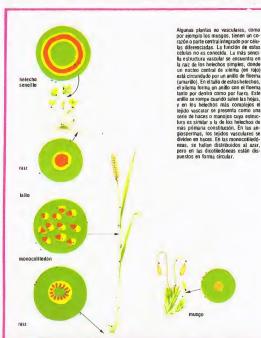
lema central sólido, rodeado de un cilindro de floema). Carece de verdaderas RAÍCES, HOJAS y **cámbium**. La ausencia de este último significa que la PLANTA está compuesta de tejidos primarios, lumpero, tetraclinia y calocedro se cuentan entre las plantas vasculares.

pnesto que no existe CRECIMIENTO secundario en grosor. El orden viviente, *Psilotales*, tiene dos

géneros y tres especies. El gametofito es de aspecto cilíndrico y posee rizoma bifurcado y rizoides. Muchos anteridios y arquegonios, similares a los de las briofitas, están distribuidos en su superficie. Actualmente se considera a este subfillum como enlace evolutivo entre las plantas vasculares terrestres superiores y ciertas ALGAS verdes primitivas de las cuales se

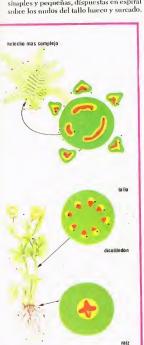
Actualmente se considera a este subfilum como enlace evolutivo entre las plantas vasculares terrestres superiores y ciertas ALGAS verdes primitivas de las cuales se supone que tuvieron su origen. Más precisamente, se piensa que el orden extinguido fue en su momento el estadio evolutivo intermedio del cual se originaron los otros subfilum.

de este último significa que la PLANTA Subfilum Licopsida. Tiene cinco órdenes, está compuesta de tejidos primarios, con un número aproximado de mil espe-



cies. Sus caracteres más sobresalientes son la posesión de un esponolito con raices y hojas verdaderas (vasculados); además del tallo ramificado, existen hojas pequeñas que siguen un orden. El estudio de sus fósiles indica que las formos ancestrales, hoy extintus, fueron más grandes. Los esporangios están colocados en la superficie superior de las hojas, llamadas esporofilas. En la mayoría de los casos, éstos se encuentran en los extremos de los tallos, en coninntos llamados conoc, o estróbilos.

Subfilum Sphenopsida. Comprende tres órdenes, dos de los cuales están fosilizados. Existen únicomente veinticinco especies vivientes. Su esporofito posee verdaderas raíces, tallos y hojas. Las hojas son simples y pequeñas, dispuestas en espiral sobre los nudos del tallo hueco y surcado.





Los esporangios están agrupados en esporolilas modificadas o especializadas, que probablemente evolucionaron a partir de ramificaciones laterales menores, dispuestas en conos o estróbilos.

En el único género viviente, Equisetum, presente en casi todo el mundo, el esporofito tiene dos tipos de tallos aéreos. Uno es vegetativo; el otro es fértil.

Como los Lycopsida, los equisetos fueron prominentes durante el período carbonífero y sus tejidos contribuyeron a la formación del CARBÓN.

Subfilum Pteropsida. Integrado por 250.000 especies tiene tres clases: la de los HELECHOS, la de las CONI FERAS y la de las ANGIOSPERMAS. Estas dos últimas se conocen también como plantas con ESMILLAS. Aproximadamente el 95% de las especies pertenecen a las plantas con FLORES. Los rasgos que caracterizan a los miembros de este grupo son:

- Esporofitos con verdaderas raíces, tallos y hojas.
- Hojas grandes y complejas, que probablemente evolucionaron del aplanamiento y otras modificaciones de un sistema ramificado del tallo.
- 3) Esporangios localizados en la superficie inferior de las esporofilas.
- Los gametofitos, a memdo reducidos y pequeños, dependen del esporofito tanto en GIMNOSPERMAS como en angiospermas.

La opinión más generalizada entre los taxónomos es que de las tres clases, los helechos constituyen los más primitivos y que las ginnospernas—que son my parecidas—evolucionaron a partir de un grupo de helechos mny antiguo, actualmente extinguido, dando origen, a su vez, a las angiospermas —

PROMONTORIO

zamiento sobre sí misma o evaginación. Se habla de prolapso rectal cuando a través del orificio anal aparece el recto desplegado con su mucosa a la vista. Su tratamiento es quirúrgico.

Promecio. V. Prometeo.

Promedio. Arit. Punto o linea que divide una cosa en dos partes iguales. Y, también, término medio o media aritmética de diferentes cantidades, ME-DIDAS, etc.

Prometeo, Fis. nucl. y Quim. ELEMENTO metálico radiactivo, del grupo de los elementos de las tierras raras, antes llamado ilinio. Se obtiene mediante la FUSION del IIRANIO en reactores nucleares. Su simbolo es Pm v su mimero atómico 61 Se conocen 14 isótopos. de los cuales el de más larga VIDA, es el de masa 145, que tiene una vida media de 18 años. Fue descubierto en 1945 por los químicos estadounidenses J. Marinsky, Lawrence Glendenin y Chartes Caryell. Se to llamó prometeo, en homenaje ni dios del mismo nombre,

en la que la división de cada uno por el precedente da un mismo caciente. Ejemplo: 2:4:8:16:32 ..., es una progresión geométrica de razón 2.

gunas individuos que poseen una mandibula pro-

yectada hacia adelante

por CRECIMIENTO o de-

sarrollo oseo de las es-

tructuras subyacentes

(HUESO maxilar). No im-

plica ninguna anormali-

dad. Es citada, no obstante, como rasgo físico de

algunas ENFERMEDA-DES genéticas, que incluyen rasgos malformativos

Programa. Ciberni., Elec-

trón. y Mec. Conjunto de

instrucciones preparadas

con el abjeto de que una

COMPUTADORA electrónica u otro aparato au-

tomático efectue, en un

cierto orden, las opera-

ciones necesarias para resolver un problema, fabri-

Progresión geométrica. Mat. Serie de NÚMEROS

car una piczu, etc.

bien definidos.

Project-Score. Astron. SA-TÉLITE ARTIFICIAL puesto en órbita por la Fuerza Aérea Estadounidense el 18 de diciembre de 1958.

PROCREACION



Entre los maravillosos dibujos científicos de Leonarilo da Vinci figura este grabado que representa la disposición del feto en el útero matemo. (Foio Studio Pizzi, Milán).

Prolapso. Med. Caida o salida del todo o parte de una víscera del ORGA-NISMO por su conducto normal que la comunica con elexterior, a través de un mecanismo de desliperteneciente a la mitología griega.

Promontorio. Geogr. Masa de TiERRA alta y rocosa que se introduce en el MAR. Pronación. Anat. Movimiento del antebrazo. Tiene por finalidad rotar esta esta esta esta esta esta sixue, de manera tal que desta esta esta esta desta esta esta esta esta esta esta esta está ubicado el antebrace en un plano inicial horizontal o vertical, respectivamente. Tiene su grupo muscular específico.

Pronéstico. Astron. y Meteor. CALENDARIO en que se incluye el anuncio de los fenómenos astronómicos y meteorológicos. Med. Predicción neerea de los cambios que pueden producirse durante e; curso de una ENFER. MEDAD, su curación y terminación, teniendo en cuenta los sintomas que la precedieron o acompa-

Propagación. Agric., Bacter., Bot., Ecol., Med. y Zool. MULTIPLICA- Propano. Quím. HIDRO-CARBURO saturado, de fórmula C3Hs. GAS incoloro, inflamable, que se encuentra en el gas natural de los yacimientos petrolíferos, y se utiliza como COMBUSTIBLE, a menudo mezclado con butano.

Propanol. Quim. Designación genérica de dos AL. COHOLES isómeros: propanol 1 o alcohol propfico primario (GH2-CH2-GH2-OH), LIQUIDO incoloro, y propanol 2 o alcohol propfilico secundario (CH2-CH.OH-CH3), también liquido incoloro.

Propelente. Astron. y Quím. apl. Sustancia o mezcla de sustancias líquidas o sólidas que engendran GASES abundantes y calientes para la propulsión de proyectiles o de vehículos espaciales.

Propergol. Astron. Nom-

PROPANO



Soldadura de un poliducto que lleva subproductos diversos del petroleo, entre los cuales figura el propano,

CIÓN por generación u otra via de producción. Extensión, aumento de una cosa. Fis. y Fis. ap. DIFUSIÓN de ONDAS (luminosas, sonoras); de la ELECTRICIDAD, CALOR, etc.

Propágula. Bot, Propágulo. Parte de un VEGETAL que sirve para propagarlo. cias que se emplean como COMBUSTIBLES en la propulsión de COHETES. Cada constituyente de la mezcla se denomina ergol. Los propergoles no consumen OXIGENO atmosférico, como lo hacen los combustibles de los MO-TORES ordinarios, motivo por el cual los motores de los cohetes pueden

bre de mezcias de sustan-

química

EL CADMIO

Cristal de cadmio fotografiado con luz polarizada,



Denominase de este modo un ELE-MENTO químico metálico descubierto en 1817, que presenta parentesco con el CINC. No se encuentra libre en la naturaleza y sólo hay un MINERAL que lo contiene en cantidad apreciable: la greenockita o sulfuro de cadmio, de fórmula CdS. Cominimente se lo encuentra asociado con la blenda y la calamina. Se lo obtiene de la destilación de los minerales de einc en los CONDENSADORES de un HORNO de retorta empleado en aquel proceso, durante las primeras tres o cuatro horas del mismo.

El cadmio, de **símbolo** Cd, es un METAL blanco plateado, que puede obtener un lustre notable y reducirse a láminas fácilmente. Su peso atómico es de 112,41 y su número atómico, 48. Su punto de FU-SIÓN se produce a los 320,9°C y el de ebullición a los 767°C.

Tiene 9 isótopos. Se une con la mayoría de los metales pesados para formar ALEA-CIONES; algunas de ellas, como las llamadas aleaciones de fusibles, son útiles por tener un punto de fusión bajo. Al hervir forma un VAPOR amarillo oscuro. No se oxida en el AIRE seco, pero sí en el húmedo, en el cual se reviste de una capa superficial de ÓXIDO. El cadmio, calentado al rojo vivo, forma un óxido COLOR pardo. Es, además, fácilmente soluble en los ÁCIDOS minerales, con los que forma las sales correspondientes.

El cadmio tiene número atómico 48





Dos tercios del cadmio que se produce (sus productores principales son EE.UU., seguidos por México, Sudáfrica, Bélgica y Canadá), se utiliza para cubrir superficalmente el ACERO, HIERRO, COBRE, BRONCE y otras aleaciones, con el objeto de protegerlas de la CORROSIÓN. El metal se deposita sobre aquéllos electrolíticamente a partir de un baño de cianuro afcalino.

El cadmio, que rexiste los ataques de los álcalis, se usa en repuestos eléctricos por la facilidad con que se lo suelda, y, además, por su conductividad eléctrica relativvamente baja. Por sus propiedades anticorrosivas se utiliza particularmente en la industria del AUTOMÓVIL, como material de revestimiento. Un quinto del cadmio metálico, o esponja metálica purificada se convierte en pigmentos, tales como el sulfuro y el seleniuro, que dan los mejores COLORAN-TES amarillos y riojos para esmaltes y lacas utilizados en la industria locomotriz. Las BATERÍAS eléctricas que usan cadmio como umo de sus elementos, duran más que las que emplean PLOMO, y tienen otras ventajas como, por ejemplo con respecto a su peso. Tal propiedad las hace particularmente útiles como material de aviación.

Uno de los nsos más interesantes del cadmio resulta de sus notables propiedades de ABSORCIÓN de **neutrones**, razón por la que se lo emplea en las varas de control de algunos reactores nucleares •

Fotos Studio Pizzi, Milán



Calena con cadmio.

PROSPECCIÓN tendones y las ARTICU-

funcionar fuera de la ATMÓSFERA, es decir, en el vacio interplanetario. Los propergoles son sólidos, liquidos y mixtos. En éstos, que también se llaman híbridos y litergoles, se combinan las ventajas de los sólidos y de los líquidos. En los propergoles denominados monergoles, el combustible y el comburente están mezclados formando un solo producto; y en los llamados diergoles, se hallan separados. Uno de los propergoles más eficaces es el diergol, constituido por HIDRÓGENO líquido (combustible) y oxígeno liquido (comburente). Entre los combustibles más usados se cuentan; hidrógeno, AMONÍACO, sul-furo de hidrógeno, hidruros, HIDROCARBUROS saturados, no saturados y aromáticos. Y entre los comburentes más comunes: oxigeno, ozono, agua oxigenada y ÁCIDO NÍTRICO.

Propietad. Quim. y Ternic. Atributo, cualidad o
caracteristica de una sustancia. Algunas son conumes a todas ellas, como
extensión, divisibilidad,
indestructibilidad, etc. y
se les da el nombre de propiedades generales. Otras
se observan solo en algunas austancias, como teleabilidad y reciben el
nombre de propiedades
particulares.

Propileno. Qnim. H1-DROCARBURO no saturado, de formula CH-CHI = CHi. Es un GAS que se encuentra entre los productos de la DESTILA-CIÓN del PETRÓLEO. Tiene importancia en petroquimica, en la fabricación de materiales PLÁS-TICOS y de detergentes. Sinónimo: propeno.

Propiocepción. Fisiol. "SENTIDO interno" del CUERPO, gracias al cual el CEREBRO recibe constantemente información acerca de la posición del cuerpo y los miembros. Está relacionado con el sentido del equilibrio. Result a fundamental para la coordinación de los movimientos porque el cerebro no puede enviar señales nerviosas apropiadas, que determinan el movimiento de un miembro en determinado sentido, si no conoce cual es la posición inicial del mismo. El termino significa "sentido del yo". La parte del encéfalo que actua, es el cerebelo, que constantemente recibe señales nerviosas de los MÚSCULOS, los

Proporción. Fís. Valor limite de la FUERZA deformadora, pasado el cual
la deformación no guarda
relación con la carga en
los ensayos de ELASTICIIDAD, Metal. Funto de
tarios en el cual el alargamiento deja de tenerrelación con el esfuerzo.
Quím. Relación entre los
ELEMENTOS que se
combinan para formar
compuestos.

LACIONES.

Proporcionalidad. Art. y of. Relación de las distintas partes de una obra arquitectónica, pictórica o escultural entre si y con un módulo o unidad fundamental.

Proporciones definidas, ley de las, Quím. También llamada ley de Proust. Expresa que, al reaccionar, dos cuerpos se combinan según proporciones fijas y constantes, para formar los correspondientes compuestos. O sea que cada sustancia pura contiene siempre los mismos ELEMENTOS combinados bajo las mismas proporciones en peso.

Proporciones múltiples, ley de las. V. Leyes de las combinaciones químicas.

Proporciones reciprocas, ley de las. Quím. Regla que rige las combinaciones, enunciadas por Richter. V. art. temático LEYES DE LAS COMBINACIONES QUÍMICAS.

Propulsión. Aeron., Astron., Fís. y Mec. Acción de propulsar o impeler hacia adelante, por medio de la ENERGÍA necesaria, para provocar el movimiento y mantenerlo.

Propulsión de chorro. Aeron. y Astron. Impulsión hacia adelante fundada en el principio de acción y reacción. V. art. temático.

Propulsor. Transp. En general, MÁQUINA, MO-TOR o dispositivo que sirve para producir el avance de un vehiculo o de un cuerpo que se mueve en el seno de un FLUIDO. En sentido restrictivo, órgano que crea el moviniento de los vehículos o de los cuerpos como, por ejemplo, las hélices de las naves aéreas o marinas.

llustr. en la pág. siguiente

Prospección. Geol. Conjunto de técnicas destinadas a la exploración y estudio de terrenos con el fin de localizar depósitos petrolíferos y de MINE-

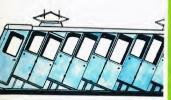


RALES útiles. V. art. te-

Prostaglandinas. Fisiol.
Sustancias biológicas que
se encuentran en infina
cantidad en casi todas las
CELULAS y TEJIDOS
del CUERPO. Son secretadas por la MEMBRANA celular según las
necesidades del ORGANISMO y ejercen un
efecto regulador que aún
no ha sido dilucidado. La
historia de las prosta-

Protactinio. Fis. nucl. y Quim, ELEMENTO metálico radiactivo que aparece en los MINERALES de URANIO. Es posible producirlo artificialmente irradiando torio con neutrones, en un reactor nuclear. Su simbolo es Pa; su número atómico, 91, y su peso atómico, 231. Este pesa corresponde al isótopo de vida media más larga, que es de 34,000 años. El protactinio 234, isotopo de corta duración, fue identi-

PROPULSOR



Vagon propulsor de un convoy electrificado,

glandinas se remonta a 1930, cuando en Nueva York dos ginecólogos descubrieron en el semen humano una sustancia capaz de provocar la contracción o relajamiento del útero. Progresivamente se llegó a identificar y analizar 14 prostaglandinas naturales, comenzando a producirse industrialmente nuevos derivados sintéticos, en 1966. Muy activas, ejercen en el organismo una amplisima gama de efectos cuyn investigación prosigue.

Próstata. Anat. GLÁN-DULA del SEXO masculina, ubicada debajo de la vejign y rodeando a la uretra, que sale de esta. Su secreción se mezcla con los espermatozoides y constituye el semen fecundicute. Se desarrolla a expensus del estimulo de los undrógenos musculinos y en lugar de predilección para procesos tumorales benignos y malignos, por lo cunl se aconseja el tacto rectal en los varanes que superan las 40 mos con el fin del diagnóstico precoz de los mismoe

ficado por el químico polaco Kasimir Pajans, en 1913. El protactinio 231 fue descubierto en 1917 por el químico alemán Otto Hahn y, la química austriaca Lisa Meitner e, independientemente, por los británicos Frederick Soddy y John Cranston. Se le denominó así, porque es el resultado de la descomposición radiactiva del activia del activia del activia del activia del

Prótalo. Bot. Gametofito de las pteridofitas, siempre pequeño, que resulta de la germinación de las esporas. Produce anteridios y arquegonios y sobre él se desarrolla el EM-BRIÓN.

Protamina. Biol. y Quim. PROTEÍNA básica simple que se encuentra en el esperma o testículos maduros de los PECES. Se combina con la insulina formando sales.

Proteinas. Quim. Estructuras químicas complejas consistentes en largas cadenas de AMINOÁCIDOS que forman parte especial de la sustancia viva o protoplasma celular. Son sintetizadus por este en



LOS MARSUPIALES

Se llama asi al grupo de MAMÍFEROS cuya particularidad consiste en que los recién nacidos son llevados en una bolsa o marsupio de la madre. Se encuentran entre ellos los canguros, el koala, la zarigueya, el falangero y varias especies mas. Estos mamíferos son muy primitivos, ya que el feto no recibe su ALIMENTO por intermedio de una placenta como sucede en los más desarrollados. Los marsupiales jóvenes nacen en una etapa sumamente rudimentaria de su crecimiento y completan el mismo en el marsupio materno. El canguro rojo, por ejemplo, cuando nace, mide aproximadamente mos 3 cm de largo aunque su madre puede medir unos dos METROS de altura. A pesar de su escaso tamaño, este pequeño canguro se las ingenia para avanzar por la piel de su progenitora y encontrar el camino hacia el marsupio. Una vez ubicado alli, se aferra a uno de los pezones y se alimenta con la LECHE materna durante algunos meses. El joven canguro abandona la bolsa cuando tiene alrededor de nueve meses; pero vuelve a ella para amamantarse hasta que llega a los 15 meses de edad. Algunos de los marsupiales más pequeños no tienen holsa, pero los reciério nacidos se afetran à las tetillas de la madre y son llevados como si se encuntraran dentro de un marsupio.

Con excepción de las zarigüeyas y algunos animales poco conocidos y poco numerosos en América, los demás marsupiales viven en Australasia. En una época se en-

Los massupales existen noto en Australia y en América Contral y Mendronal (regiones en rojo, en el mapa). En Australessa se encuentran irres grupos. Falangeridos, Dissúndos y Peramédicos. En América se ficializan grupos. Didelidos y Genoléstidos. Los grupos mas numerocos son los Falangeridos y los Dissúndos, mientras que los Peramédicos y los Cenoléstidos tienen solamente un genero en cada grupo. En el grabado se dan genipos representantivos de las grandos divisiones.

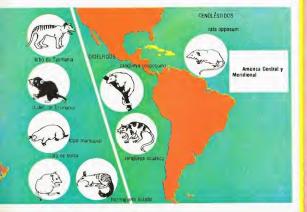




Koala, curioso marsupial parecido a un plantigrado.

contraban dispersos por la TIERRA, pero desaparecieron de la mayoría de las regiones cuando aparecieron los mamíferos placentarios, más desarrollados (V. EVO-LUCIÓN), hace alrededor de 20 millones de años. Los marsupiales sobrevivieron en Australasia porque esa región se separó del resto de los continentes antes de que los placentarios llegaran a ella. Una excepción notable es la zarigüeya americana (oppossum) que se extendió -v aún se propaga- por América del Norte.

Los marsupiales constituyeron los únicos mamíferos en Australia hasta que el HOMBRE llevó consigo gatos, PERROS y otros placentarios carnívoros. Estos últimos están destruyendo, paulatinamente, a la fauna marsupial, que se ha extinguido en gran parte, especialmente durante los últimos 100 años. (V. MONOTREMAS) •



forma exclusiva. En la DIETA se ingieren proteinas bajo la forma de CARNES animales, LE. CHE, huevos, y algunos VEGETALES. Su falta ocasiona serios trastornos orgánicos, ya que constituyen la base plastica del ORGANISMO, o sea el material con el cual el CUERPO construye nuevas CÉLULAS para reponer las gastadas. Por ello un niño en desarrollo debe ingerir diariamente no menos de 4 gramos de proteínas por kilogramo de peso, para no incurrir en desnutrición proteica, pese a una alimentación correcta en cuanto a otros ALIMENTOS, V. art. te-

Proteo. Zool. ANIMAL anfibio del genero Proteus que habita en el AGUA de las cavernas sin ver nunca la LUZ del día. Dificilmente sobrepasa los duce en primayera. La hembra pone pocos huevos, pero grandes. Se abren a las 15 semanas y los recién nacidos, que miden unos dos centimetros, presentan ya, aptitudes cazadoras. Frente a la luz, su piel se pigmenta de

Proterozoica, era, Geol. En la GEOLOGÍA histórica, era primitiva.

Protesis. Med. Sustitutos artificiales para las partes del CUERPO perdidas o lesionadas. El uso más corriente se produce en ODONTOLOGÍA. Millones de personas tienen uno o más DIENTES artificiales. Los miembros artificiales resultan muy útiles para las personas que los perdieron, y las articulaciones artificiales de PLÁSTICO o METAL pueden atenuar el sufrimiento de las personas

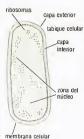


Diagrama de constitucion de un microorganismo o hacteria denominado protista en Biología. La celula de la bacteria no tiene mi toconduas, como en el caso de células de animales o plantas.

PROTISTA

35 centimetros de longique padecen artritis gratud. Se lo ubicó por prives. También pueden utilizarse para facilitar el mera vez en aguas subterráneas de las MONTAfuncionamiento de órganos enfermos y de distin-NAS septentrionales de tas MÁQUINAS. Yugoeslavia, Tiene forma de SALAMANDRA. Es blanco, sin pigmentación, Prótesis cardíacas. Med. de forma cilíndrica, con Elementos de reemplazo pequeñas y deformes pautilizados en cardiología. tas; cola con aleta memcon el objeto de sustituir, branosa; branquias perpor ejemplo, las válvulas manentes, muy ramificadanadas. Estas se sustidas, y PULMONES. Sus

OJOS están cubiertos de

PIEL y, en algunas espe-

cies, hundidos en el CRA-

NEO. Cuando el agua en

que vive es pobre en OXÍGENO, lo obtiene directamente de la superfi-

cie. Posee muy desarro-

llados el OIDO y el gusto y se alimenta de MOLUS-

COS y gusanos. Se repro-

dos al MÚSCULO car-Protio. Quím. Isótopo del HIDRÓGENO, que constituye el 99,9844% del hidrógeno natural. Su

tuyen por ingeniosos sis-

temas valvulares fabri-

cados en material PLÁS-

TICO y ACERO, sutura-

ATOMO está constituido por un solo protón, como núcleo, y un ELECTRÓN.

Protista. Biol. Nombre que se aplica con frecuencia a todos los ORGANISMOS, vegetales y animales, formados por una sola CELULA. Por tanto, incluyo a las BACTERIAS, ALGAS unicelulares y PROTOZOARIOS.

llustr, en la pág. anterior

Protocariota. Bot. ORGA-NISMO unicelular (AL-GAS cianofíceas o BAC-TERIAS) que carece de núcleo.

Protechados. Zool. Subclase de PIROTVOZOARIOS pertenecientes a la clase de los ciliados. Comprende habitantes del INTES-TINO, que viven principalmente en ranas y sapos; poseen de dos a varios centenares de núcleos todos iguales. Carecen de citostoma y tienen RE-PRODUCCIÓN SE-XUAL.

Protoestrella. Astron. NUBE de GAS, particularmente de HIDRO-GENO, que origina una ESTRELLA.

Protón, Fís. nucl. v Quim. PARTÍCULA elemental que juntamente con el neutrón constituye un núcleo de los ÁTOMOS, Su masa, de 1,67.10-24 gramos representa unas 1836 veces la masa del ELECTRÓN, y su carga es igual a la de este, pero positiva. El núcleo del HIDRÓGENO está constituido únicamente por un solo protón. El núcleo del átomo de un ELEMENTO puede contener un NÚ-MERO variable de neutrones, pero el de protones es siempre el mismo y constituye su número atómico, es decir, el número que lo caracteriza y lo ubica en la CLASIFI-CACIÓN PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS.

Protonema. Bot. Formación por lo general filainentosa, parecida a un ALGA, que constituye el desarrollo inicial de los gametofitos de los MUS-GOS.

Protoplaneta. Astron. y Geol. Cualquiera de los PLANE-TAS solares, tal como emergió o existió en el periodo de formación del SIS-TEMA SOLAR.

Protoplasma. Biol. Materia civia contenida en las civia contenida en las civia como la civia como la MEMBRANA, el cuerpo o citoplasma, y el uicleo celular. Cada una de estas porciones del protoplasma posee una delicadisima estructura ultramicroscópica, con verdaderos órganos llamados organelas: mitocondrias, retículo endoplasmático, ribosomas, nucléol, vacuolas, lisosomas, etc.

Protoplásmica, radiación. V. Mitosis.

Protoplasto. Bot. y Zool, Parte organizada y viva de Ias CÉ LULAS vegetales y animales.

Prototerios. Zool. Subclase de MAMÍ FEROS que comprende a los monotremas o mamíferos ponedores de huevos.

Prototipo. Aeron., Cibern.

Mec. Modele apropiado
para la evaluación de
forma, diseño y funcionamiento. Utiliza partes
aprobadas y es representativo del equipo final. En
la escala industrial sigue
al modelo experimental y
precede al de producción
en serie.

Prototórax. Zool. Protórax. Primero de los tres segmentos torácicos de los INSECTOS en el que se inserta el primer par de patas.

Protoxilema. Bot. Primer xilema primano desarrollado a partir del meristema, también primario, en el que el alargamiento y diferenciación celulares se superponen con frecuencia.

Protozorios. Zool. ANI-MALES inferiores o de organización simple y sencilla. Sus ORGANIS-MOS, unicelulares, y generalmente microscópicos, necesitan vivir en nedios líquidos o húmedos. Se hallan en toda la superficie del PLANETA. Pueden reproducirse sexual y asexuadamente. V. art. temático.

llustr, en la pág, siguiente

Protozoos, V. Protozoarios.

Protrombina. Bioquina.
Glucoproteina de PESO
MOLECULAR 62.000.
Existe en el plasma en enatidad de 15a 20 mg por cada 100 ml. Se destruye por ACIDOS y álealis a 62°C. Ha sido obtenida, purificada, por Seegerx. Se aintetiza en el HIGADO, en presencia de YTTA ANNA. Conceida en el mecanismo de la coagulación.

Protuberancia. Astrol. Proyección de MATERIA que sobresale del disco del SOL. A veces alcanza una altura de miles de kilómetelecomunicaciones

RADIOFONÍA Y RADIOTELEGRAFÍA

Segunda parte: Transmisión y recepción



Postes de sosten de las lineas aereas del telégrafo.

La radiofonía o transmisión de la voz, la MÚSICA y otros SONIDOS por medio de las ONDAS electromagnéticas, llamadas eléctricas, radioeléctricas o hertzianas, comprende la radioteletónía, transmisión tan sólo de la voz bumana, y la radiodifusión o transmisión de música, noticias y otros programas. La radiotelegrafía o telegrafía y inlos, históricamente el primer sistema de RADIO, se refiere únicamente a la transmisión de señales adecuadamente codificadas.

Un radiotransmisor tiene varias secciones, cada una con una función particular. La primera, el oscilador crea una CO-RRIENTE alterna de muy alta FRE-CUENCIA, esto es una corriente que cumbia de dirección muchos miles de millones de veces en un segundo. La frecuencia de la onda de radio depende de la frecuencia de esta corriente alterna, generada, por el oscilador.

La segunda, el **modulador**, cambia o modula las corrientes alternas producidas por el oscilador de modo que ellas conducen una copia eléctrica de voces, música u otras señales. Esto succde en el tubo de



Radiofonia con grabador de cinta iono-magnética,

vacío conocido como tubo modulador, que combina la corriente alterna del oscilador y las señales eléctricas de voces o música obtenidas de un micrófono. El efecto de la modulación sobre la corriente alterna es alterar sólo las alturas o amplitudes de la vibración, pues la frecuencia permanece constante. Esta clase de modulación se denomina modulación de amplitud. La tercera unidad, coñocida como AMPLI-FICADOR, recibe la corriente modulada de la auterior y la amplifica sin desnaturalizarla, o sea, aumenta su poder.

Las corrientes amplificadas son alimentadas en la ANTENA del transmisor. El obieto de la antena es proveer la ENERGÍA a la corriente alterna para abandonar el transmisor, esto es, ser emitida como ondas de radio. Con autenas direccionales las ondas toman principalmente una dirección. Otros tipos de antenas emiten aproximadamente en ignal forma en todas las direcciones.

Cuando las ondas abandonan la antena del transmisor, se esparcen, dehilitándose cuanto más se alejan. Para recibirlas, a cientos y hasta miles de kilómetros del origen, es necesario usar una antena receptora.

Esta consiste esencialmente en un alambre de cierto largo, en el que las ondas de radio producen mny débil corriente alterms

Como la antena es capaz de recoger señales de distinta frecuencia, provenientes de diferentes transmisores, es necesario incluir un dispositivo que permita al oyente

> Una cinta perforada determina el funcionamiento automatico del teletipo de empleo universalmente divulgado en las comunica ciones modernas



sintonizar o seleccionar las señales de un transmisor en especial. El dispositivo consiste en un circuito que permite a las señales de la frecuencia elegida aumentar su poder, mientras que las otras son desechadas. El circuito sintonizador más simple consiste en un capacitor, conectado en paralelo con una bobina de alambre. Este circuito recoge señales de mua frecuencia y rechaza otras. Elegidas las señales, éstas son alimentadas en el primer tubo de vacio o unidad del transmisor del receptor. En un modelo simple, la primera unidad recibe las señales del sintonizador y las amplifica. Entonces, las señales pasan a la segunda unidad o demodulador o detector. El propósito de esta etapa consiste en recihir las señales amplificadas y extraerles la copia eléctrica de las voces o de la música que traen. Se logra aplicando un circuito que tiene un diodo. Este produce pulsos de corriente que varian en amplitud o freenencia de acuerdo con la copia cléctrica del original. Otra parte del circuito separa la copia eléctrica del so-

La etapa siguiente la lleva a cabo el andioamplificador, que posibilita que la copia eléctrica tenga suficiente poder como nara hacer funcionar el parlante.

En la práctica, los receptores son más complicados. Tienen otras unidades y refinamientos que anmentan la sensibilidad y la selectividad.

Un receptor es sensible cuando puede captar aun las ondas más débiles. Y selectivo cuando puede separar una señal de otras de muy cercana frecuencia.

La mayor parte de los receptores usados en los hogares tienen varios controles. Éstos incluyen: una llave para eucender o apagar el aparato, un sintonizador para seleccionar una determinada frecuencia y un control de volumen.

Después de abandonar el transmisor las ondas se esparcen en el AIRE y en el espacio de varias maneras. Las de baja frecuencia, como por ejemplo las de 50.000 hertzios, viajan de dos formas distintas. Algunas signen la superficie de la TIE-RRA como ondas terrestres (ver diagrama

4). Otras avanzan a través de la ATMÓS-FERA, hasta que son reflejadas por capas de PARTÍCULAS cargadas eléctricamente, que componen la ionosfera. Las ondas que toman este camino posibilitau lás transmisiones a larga distancia. Las ondas de alta frecuencia, como de 100 millones de hertzios por segundo, no se reflejan en la ionosfera, normalmente; por otra parte la FUERZA de las que siguen la superficie terrestre decrece rápidamente con la distancia. Por eso, las únicas útiles son las que viajan por la troposfera, la parte más baja de la atmósfera terrestre •

tros. Se descubrió en los ECLIPSES de Sol.

Protypotherium, Zool, v Paleont, Género de MAMÍFEROS FÓSILES, herbívoros, parecidos a liebres y pertenecientes a los notungulata.

Proyecciones de mapas. Geogr. Métodos utilizados para transformar la representación esférica de la TIERRA, que no es desarrollable, en otra superficie no esférica, como el caso del PLANO, Son importantes porque facili-

PROTOZOARIOS



Protozoano, o "pamer animal", como significa etimologicamente, es una torma de vida microscopica; por ejem plo, las amebas que reproduce el graharles

Proust, Louis Joseph. Biogr. Quimico frances (1754-1826), que después de desempeñarse en Paris como jefe de FARMACIA y profesor de QUÍMICA, se dirigio a España donde fue nombrado profesor de química de la escuela de artillería de Segovia y director del laboratorio del rey Carlos IV, en Madrid. En 1816, entró en la Academia de CIENCIAS. Es autor de la ley de las proporciones definidas, que lleva su nombre.

Provitaminas. Bioquim. Factores químicos presentes en algunos ALI-MENTOS y dietas especificas, que al ser tomados por el ORGANISMO se transforman en una VI-TAMINA activa. Tal. el caso de los carotenos vegetales que en el cuerpo se transforman en vitamina A por el METABOLISMO organico.

Próxima del centauro. Astron. ESTRELLA de la CONSTELACIÓN austral denominada Centauro, invisible a simple vista. Es la más cercana al SOL, del cual dista 4,15 años de LUZ.

Proyección. Fis. Acción y efecto de provectar, es decir, de lanzar o dirigir hacia adelante o a distancia un cuerpo; por ejemplo, un proyectil.

tan las representaciones y permiten tomar MEDI-DAS sobre ellas.

Proyectil. Aeron., Antrop., Astron., Fis. y Tecnol. Todo cuerpo al cual se le proporciona VELOCI-DAD y dirección conveniente para que haga impacto con otro

Proyecto. Astron. Conjunto de estudios que se realizan para llevar a la práctica el lanzamiento de un ingenio espacial.

Proyector. Fis. apl. y Opt. Aparato que sirve para concentrar la LUZ y dirigirla en forma de haz estrecho en una dirección determinada. Se usa para iluminar edificios o monumentos, reconocer objetos situados a distancia o proyectar imágenes sohre una pantalla, con el fin de hacerlas visibles simultaneamente a muchos espectadores.

Ilustr. en la pag. siguiente

Prueba. Bater. Ensayo o experiencia que se realiza con el objeto de averiguar o comprobar algo.

Prueba de coloración de la llama. Miner. y Quím. Procedimiento de ANÁLISIS QUÍMICO para identificar ciertos ELEMENTOS que coloran la masa gaseosa en combustión.

Prurito. Med. Sensación de picazón que obliga a ras-

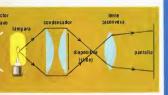


carse. Sinónimo de comezón, se presenta como sintoma de numerosas EN-FERMEDADES de la PIEL, especialmente cuando ésta se reseca y descama. Signo inflamatorio en la picadura de INSECTOS (MOSQUI-TOS) y expresión de intolerancia del ORGA-NISMO ante agentes tóxicos o alergógenos que lo agreden. El prurito anal es, aparte de síntoma de enfermedades de esa zona muco-cutánea, uno de los signos orientadores hacia el diagnóstico de la exiuriasis, parasitosis frecuente en medios rurales y suburbanos.

formas arcaicas de la existencia primitiva, la importancia de los estadios del desarrollo de la vida psiquica y la sucesión de fasses instintivas afectivas que, más o menos reprimidas, intervienen en la estratificación de la persona. V. art. temático.

Psicotama. Med. y Psicoped. Moderna técnica de tratamiento colectivo utilizada en PSIQUIATRÍA. Sus creadores afirman que permite recobrar espontaneidad al paciente y le facilita la expresión de una serie de sentimientos e impulsos, que al perma-

PROYECTOR



El proyector de diapositivas permite ver una imagen muy ampliada proyectada en una pantalla. Sus partes esenciales se describen en el diagrama.

Prúsico, ácido. Quím. Sinónimo de ácido cianhídrico.

Pseudociencia. Astron. Falsa ciencia.

Pseudol. Quím. Grupo funcional de los AL-COHOLES secundarios, que responde a la fórmula □CH.OH.

Pseudopodio. Bot. y Zool.
Prolongación protoplasmática en forma de dedo que emiten algunas CE-LULAS u ORGANISMOS unicelulares para trasladarse o tomar su ALI-MENTO.

Psitoanálisis. Med. Movimiento psicológico que esplica la actividad paiquica por sus determinantes inconseientes y sus producciones o proyecciones simbólicas. Su objeto de estudio es la profundidad de la VIDA psiquica del sujeto, es decir su inconsciente. La concepción psicológica de Freud se dirige hacia los instintosy necer reprimidos, son causa importante de su padecimiento. Los sujetos deciden en primer término lo que van a representar, actúan y, por último, discuten los resultados. El psiquiatra, de acuerdo con ello, realizaddiagnóstico e indica el tratamiento adecuado al problema psicológico de cada paciente.

Psicofármacos. Med. ME-DICAMENTOS originalmente preparados para corregir trastornos mentales debido a su acción sobre la esfera psíquica. Se los clasifica en tranquilizantes, antidepresivos, excitantes, etc. Como muchos de ellos presentan otras propiedades, se los utiliza en la composición de preparados con otros fines: disminución del apetito, por ejemplo. Esto ha provocado un control legal sobre su expendio con el fin de evitar su uso extramédico.

Psicología. Med. y Psico-

•



LA MUTACIÓN

Se denomina mutación a enalquier brusca variación o modificación producida en un gene que dé por resultado un cambio heredado observable. Por ese motivo, se denominó al gene unidad de mutación. Sin embargo, el gene está as uvez formado por 100 a 1.500 unidades pasibles de sufri mutaciones, que según el criterio actual se denominam mutones.

El ÁCIDO desoxirribonucleico, como sustancia genética, es el más estable de los constituyentes orgánicos activos de la CÉLULA. Permanuece esencialmente intacto de una generación celular a otra, sin sufir i ningún desdoblamiento metabólico en condiciones normales.

Aun durante su duplicación en el núcleo, antes de la división celular, el ADN se reproduce totalmente y se transmite de una generación celular a otra con invariabilidad casi infalible. Es también relativamente estable frente a muchos-aunque no todos- agentes físicos y químicos del medio externo. Es esta rara estabilidad general la que dota al ADN de una de sus únicas y exclusivas propiedades: la de tener esa capacidad genética que tiende a la continuidad de la VIDA. Sin embargo, algunas veces ocurren cambios espontáneos en los caracteres hereditarios, que se transmiten a través de las generaciones. Son las mutaciones. El hecho de que ese carácter sea heredable indica que la mutación se debe a ciertas modificaciones en la estructura de la sustancia hereditaria misma, es decir, el ADN. Una mutación puede también considerarse como una desviación heredada a partir de una pauta de referencia definible como "normal". A esta última se la llama "tipo silvestre" y es considerada como la forma que predomina en la naturaleza, dependiendo del ORGANISMO y carácter o rasgo seleccionado. Sin embargo, pueden ocurrir variaciones mayores y la SELECCIÓN de un carácter como tipo para mutaciones siguientes puede elegirse arbitrariamente.

Los genes mutan en diferentes grados, originando una amplia variedad de efectos que pueden ser o muy ligeros, o bien causar la muerte.

A un gene mutante de este último tipo se

le llama gene letal. Los genes pueden sufrir un millón de duplicaciones (en el curso de un millón de generaciones celulares sucesivas) antes de sufrir un cambio, siendo éste suficiente para producir las variaciones y modificaciones que se observan en la naturaleza. Los genes de todos los organismos desde los VIRUS hasta el HOMBRE, mutan ocasionalmente.

Esta capacidad del material hereditario de sufrir cambios o mutaciones, es, en realidad, de la misma importancia que la propiedad que tiene el ADN de ser estable, pues la mutación constituye la fuente básica de toda variación natural hereditaria. Ciertos agentes físicos y quimicos del medio externo, llamados agentes mutagénicos o mutágenos pueden suscitar la frecuencia de las mutaciones. Estas pueden, por ejemplo, aumentar considerablemente por exposición de las células a los RAYOS X. Otros factores, incluyendo los rayos ultravioleta, las altas TEMPERA-TURAS, diversos tipos de radiaciones ionizantes y diferentes clases de sustancias químicas, han demostrado ser mutagénicos. Todos ellos actúan efectuando un cambio en la estructura o contenido del ADN, Ciertas mutaciones "espontáneas" probablemente sean causadas por radiaciones naturales y accidentes químicos en células no sometidas a ningún tratamiento.

Se reconocen varios tipos de mutaciones. La más común es la llamada "puntiforme" y tiene como causa un cambio dentro del gene en su nivel molecular, en contraste con las que resultan de una pérdida o **delección** de una porción de un CROMO-SOMA. La mayoría de las mutaciones espontáneas son puntiformes. A menudo reversibles, en el sentido de que el gene puede retroceder o regresar a su condición original.

Las mutaciones también pueden originarse por la transferencia y readhesión de un segmento cromosòmico a otro cromosoma, fenómeno conocido como transfocación cromosómica. La situación particular en la que un cromosoma se rompe en dos o más segmentos, y se reconstituye pero en orden diferente, se llama inversión y también puede ser causa de muta-

De acuerdo con nuestro CONOCI-MIENTO molecular del gene, una mutación consiste en: a) una modificación química de una o más unidades de su ADN; b) una pérdida o guanacio de una o más unidades de su ADN; c) el cambio en la secuencia de una o más de sus unidades; d) la inversión de una o más de sus pornes mutadores que aumentan el grado de mutación de otros genes del organismo. Este fenómeno se ha atribuido a la producción genéticamente controlada de una propios apidores e de un metalocita.

purina análoga o de un metabolitu. Dos aspectos finales conviene aclarar: primero, la mayoría de las mutaciones sou en general perjudiciales, pues originan ciertos defectos en la estructura o funcionamiento del organismo; y segundo, aum-



La estina aparienza de esta masca de la tiuta (Dixoophilumelunogaster) abredere a un fernámeno biológico de mutación que determina que las civilas de la tima de la mosca desamiento una la civila de la masca del facio determina de la civilada de la tima de la mosca desamiento por la civila de la civila de la civilada de la civilada masca de la civilada masca faci tipo de mutación, mutada bembió y mitoda mascha, se demonima ginandromorio. El estudo normal de estas mosca es de cipie rupos y grandes alas. El cipi blanco y un ala más chica, en el gabados, es un coso de mutación.

ciones. Se han estudiado ya cuatrocientos sitios mutacionales en los genes.

Ciertos antimetabolitos de las purinas y pirimidinas cuandos es incorporan a la estructura del ADN son mutagénicos. Se ha demostrado que la sustitución de una base en el ADN por un análogo puede causar una mutación. De acuerdo con la definición anterior podría ser una mutación puntiforme. Ciertas BACTERIAS tienen ge-

que se puede en laboratorio aumentar la frecuencia de las mutaciones, deben considerarse éstos como sucesos aún bastante azarosos, fuera de nuestro control en el sentido de que no puede dirigir la formación de un cambio específico hereditario. Todo lo que se puede hacer hasta este momento es seleccionar y aislar el mutante correspondiente, una vez que éste la hecho su aparición •

ped. CIENCIA que estudia la VIDA psíquica. V. art. temático.

Ilustr, en la pág. siguiente Psicómetro. Meteor. INS-TRUMENTO que permite conocer la humedad relativa del AIRE por medio de tablas y las indicaciones simultáneas de dos TERMOMETROS, seco el uno y mojado el otro.

Psicopatologia. Med. y Psicoped. Rama de la PSI-COLOGÍA que estudia las causas y la naturaleza de las ENFERMEDADES mentales.

Psicosis. Med. ENFER-MEDADES mentales graves y bien definidas, con alteración profunda de las facultades del que la padece, quien no conoce su estado psiquico. Debe, por tanto, ser tratado por un especialista que sepa manejarlo adecuadamente. La más común de las psicosis en la edad joven es la esquizofrenia, que se manifiesta habitualmente con signos claros antes de producirse una crisis. Estos signos son el retraimiento afectivo, la introversión manifiesta y las actitudes pasivas cada vez más frecuentes, con aislamiento del grupo social.

Psicosomálica, enfermedad ded ADAPTACION, funcional u orgánica, relacionada con la VIDA psiquica consciente e inconsciente. Se manifiesta como sindrome a través de una unidad patológica, presentando una expresión esta de coordinadas. Su perduración puede originar una afección orgánica. V. art. temática.

Psicoterapia. Med. y Psicoped. Tratamiento de las ENFERMEDADES, en especial de las psiquiátricas, mediante métodos psicológicos como el PSI-COANALISIS, la hipnoción, los narcoanálisis. Existe, también, la psicoterapia colectiva en forma de juezo, dramatización, análisis de grupo, etc.

Psicótico. Med. Sujeto en quien se presenta una radical modificación de su relación con la realidad. Su concepción del mundo y eje de su existencia es delirante, en forma de ideas patológicas e inamovibles. Estas pueden ser delirios sistematizados (paranois), fantásticos (paranóis), fantásticos (esquisofrenia), etc. cos (esquisofrenia), etc.

Psicozoica, era. V. Cuaternaria, era.

Psilofitas. Bot. Psilofitales. CRIPTÓGAMAS vasculares primitivas, FÓSI-LES, de dimensiones reducidas. Son PLANTAS que se componían sólo de rizoma, TALLO y esporangio, sin RAICES ni HOJAS. Probablemente las primeras plantas que pasaron del medio LÍQUIDO de los MARES al medio de la VIDA con-tinental del hemisferio norte. De estas pteridofitas, que figuran en la base del árbol genealógico de las plantas terrestres y aparecen en el periodo silúrico y el devónico hace unos 400 millones de años, derivan las pteridofitas del período carbonifero.

Psilópsidas. Bot. Grupo antiguo y primitivo de PLANTAS vasculares. Abarca cjemplares vivientes y, otros, FOSI-LES. En general carece de RAÍCES y HOJAS verdaderas aunque algunos órganos del TALLO funcionen como órganos fotosintéticos.

Psique. Med. Mente. Conjunto organizado de los procesos conscientes e inconscientes.

Psiquiatria. Med. Rama de la CIENCIA médica cuyo objeto es el estudio de las causas y tratamiento de las ENFERMEDADES mentales. V. art. temá-

Psiquis. V. Psique.

Psitacosis. Med. y Zool. Enfermedad infecciosa, epidémica, llamada también ENFERMEDAD de los papagayos porque se origina en estos animales y puede transmitirse luego al HOMBRE, El animal enfermo suele morir en pocos días. Si eso no ocurre y mejora puede convertirse en agente portador, contagiando así a los humanos por el polvo, gotitas o picotazos. El VI-RUS productor se descubrió en 1930, pero no se han encontrado vestigios de INMUNIDAD natural contra el. En el hombre, la infección se inicia con dolores de cabeza, a veces trastornos gastrointestinales, FIEBRE continua, agitación motora, que pueden conducir a lesión tóxica del CORAZÓN. trombosis, embolias y

Hustr. en la pág. 1165

hasta la muerte.

Psócidos. Zool. Familia de INSECTOS, cuyas alas, bien desarrolladas, se extienden más que el abdomen. Viven al abrigo de los montículos de HOJAS secas o bajo las cortezas. Se desplazan dandó saltos. Su METAMORFOSIS es gradual e incompleta, sus piezas bucales, masticadoras, son demoledoras y les sirven para abrirse camino fácilmente a través de las capas exterioreptiles denominados pterosaurios (lagartos alados). No tenían relación con las AVES, y se extinguieron hacia fines del periodo cretáceo. Algunos eran tan pequeños

PSICOLOGÍA



El factor psecologico es utilizado con preferencia en los esquemas de publicidad, como se compiueba en esta propaganda del tabaco dirigida a la atención de los fumadores en tiempos de la Primera Guerra Mundial.

res de los troncos con el fin de construir en ellos su vivienda. Se alimentan de HONGOS, MUSGOS y líquenes. Por lo general viven en colonias.

Psoriasis. Med. ENFER-MEDAD de la piel. Se presenta bajo la forma de placas induradas de escamas cutaneas adheridas entre si. Al desprenderse por raspado dejan ver una MEMBRANA lisa y ligeramente sangrante. Estas placas se sitú an en los codos, rodillas, cuero cabelludo y tronco. Su apariencia varía en las diversas formas clinicas. De tratamiento engorroso, ya que se desconoce su causa y el modo de evitarla, pudiendo mejorar con tratamiento riguroso.

Pteridofita. Bot. Miembro de las pteridofitas, CRIP-TÓGAMAS vasculares como los HELECHOS, el licopodio y la cola de caballo.

Pterodáctilo. Paleont. REPTIL volador con alas membranosas, patas pequeñas y gran pico dentado, de los periodos jurásico y cretáceo superior. Pertenecian a un orden de como gorriones en el periodo juriskio, pero en el cretáceo otros llegaban a medir 1,80 m de envergadura. Se han hallado FÚ-SILES en Kansas y en SILES en SIL

Ilustr. en la pág. 1166

Ptialina, Bioquím, y Fisiol. ENZIMA presente en la saliva que actúa sobre el bolo alimenticio durante la masticación. Ataca al ALMIDÓN y el glucógeno ingeridos, desdoblándolos en azucares mas simples (maltosa y dextrina) antes de que el ALIMENTO llegue al ESTÓMAGO. A ello se debe la sensación gustativa dulce que se produce cuando se saborea un producto derivado del almidón como es el pan.

Ptinidos. Zool. Familia de INSECTOS COLEÓP-TEROS algunas de cuyas especies son sumamente arqueología

EL ESTUDIO DE LA ANTIGÜEDAD

CIENCIA que estudia lo que se refiere a las artes y monumentos y restos materiales de la antigüedad. Comprende dos aspectos: el primero se relaciona con el descubrimiento de restos y comprende la excavición y colección de los mismos; el segundo, con el estudio, análisis y ubicación de los hallazgos realizados y su publicación con el fin de hacerlos conocer.

Estudia no sólo las obras hechas por el hombre sino también cosas que éste empleó. Por eso se ocupa de sus viviendas, ciudades, tumbas, utensilios, ARMAS, adornos, escritura, expresiones artísticas, todo producto de su INTELIGENCIA y capacidad para elaborar elementos necesarios a sus necesidades e inquietudes, así, cumo lo que le proveía la naturaleza para subvenir a sus necesidades (restos de VECETALES, y ANIMALES, etc.). Es decir, que lo que comenzó hace muchos años como la búsqueda de ciudades sepultadas o tumbas reales dio origen a esta labor o tumbas reales dio origen a esta labor

actual, muchas veces menos espectacular y a veces más tediosa, pero siempre recompensadora, para mentes científicas y románticas que encuentran su satisfacción no sólo en el hallazgo de piezas de ORO y PIEDRAS PRECIOSAS, sino, también en el CONOCIMIENTO, de la VIDA, cultura y sensibilidad de hombres y civilizaciones ya desaparecidos.

Merced al hallazgo de restos, que surgen a lo largo de constantes y muchas veces infructuosas excavaciones, el arqueólogo va esbozando la contextura del hombre en épocas lejamas, sus vestidos, alimentación, refugio; reconstruye sus ciudades, templos y sepulturas.

La arqueología cumple un importante papel en la búsqueda incesante del hombre por conocerse a sí mismo, ya que al afirmarse sobre bases sólidas en el presente le será permitido lanzarse con seguridad en la búsqueda del futuro. El conocimiento de sus antepasados en cualquier lugar del



Excavaciones arqueológicas en Mohenio Daro (India).



Restauración del Apodana de Persépolis, en la antigua Persia.



Teatro romano del Si glo II, en Perga.

Fotos Studio Pizzi.

Milán

mundo; sus luchas y sufrimientos, sus conquistas materiales y espirituales; su progreso o decadencia resultan de gran importancia para el hombre actual. La arqueología es fundamental para la comprensión de la humanidad y de su EVO-LUCIÓN.

Para realizar sus estudios, la arqueología necesita el apoyo de otras ciencias: historia, paleontología, ANTROPOLOGÍA, GEOLOGÍA, mineralogía, ECOLOGÍA, etc. y recurre a los últimos adelantos cientos cientos de la companio del companio de la companio de la companio del companio de la companio del companio de la companio de la companio de la companio del companio de la companio de la companio del compa

tificos para fijar la edad de sus hallazgos. En cas sentido emplea el CARBONO radiactivo 14, que se forma en la ATMOS-FERA y se encuentra, en pequeñas cantidades, en todos los ORGANISMOS. Este carbono se va desintegrando muy lentamente a través de los años (su vida mediaes de 5.568 años), de modo que al medircon exactitud la cantidad de él que se encuentra en los restos orgânicos hallados, se puede determinar con gran exactitud la antigüedad de los mismos •





llustr, en la pág. 1168

dañinas en la etapa de larvas, ya que atacan la MADERA, perforan muebles, pisos, libros, etc. Ptolomeo, Claudius, Biogr.

Astrónomo o geógrafo de Alejandría que vivió en el siglo II d. de J.C. Escribió una serie de tratados llamados el Almagesto, que condensaba el CONOCI-MIENTO existente sobre ASTRONOMÍA. En esta obra desarrolló su concepción del universo, segun la cual los objetos celestes giraban alrededor de la TIERRA. Escribió también un libro sobre geografía en el cual introdujo el concepto de LA-TITUD Y LONGITUD.

Ptosis palpebral. Med. Caída del párpado ocular superior. debido a la PA- tación (pudelación), en HORNOS de reverbero, el METAL fundido en presencia de escorias ricas en hierro para eliminar de aquél SILICIO, FÓS FORO, MAGNESIO y cierta proporción de CARBONO.

Pudú. Zool. Pudu pudu. Rumiante pequeño, no mayor de 35 cm de alto. con cuernos pequeños, orejas grandes y redondeadas, pelaje pardusco. Vive en grupos poco numerosos. Nombre vernáculo que recibe también el "ciervito enano" llamado "venadito" en Chile. Es una especie exclusiva de la región cordillerana patagónica de América del Sur, cuyo NÚMERO ha disminuido mucho actualmente.



PSITACOSIS

Dos ejemplares de la familia de los psitácidos: un loro y una cacatúa. Estos pájaros pueden transmitir al hombre una enfermedad virósica llamada psitacos is.

RÁLISIS o disminución de FUERZA del MÚS-CULO que eleva el párpado. Signo de ENFER-MEDADES neurológicas graves por lesión de centros nerviosos.

Púa. Biol. y Ecol. Espina. Órgano delgado y rígido que termina en punta.

Puberlad. Fisiol. Periodo de la VIDA en el cual se desarrollan los órganos sexuales y se adquiere la capacidad de REPRO-DUCCIÓN. Comienza a edad variable que oscila entre los 13 y 14 años.

Pucherita. Miner. Vanadato de BISMUTO, de fórmula BiVO4, que cristaliza en el sistema rómbico. Tiene COLOR pardo amarillento y brillo vi-

Pudelado. Metal. Designación de un procedimiento prácticamente abandonado para afinar la fundición de HIERRO. Consiste en someter a la aciPueblos. Etnogr. Cada uno de los conjuntos de personas que habitan un país, zona o lugar. O que aunque disgregados, tienen caracteres étnicos comunes. Población, ciudad, etc.

Puente. Anat. Cualquier formación que une dos estructuras que están separadas. En el tronco cerebral, aplicase a la protuberancia. En citología, el puente intercelplar es la proyección de sustancia celular que conecta dos CÉLULAS adyacentes. ODONTOLOGÍA. En aparato de prótesis dental en el que uno o más pilares metálicos sostienen DIENTES artificiales destinados a reemplazar las piezas naturales perdidas, sujetándolas a los naturales. Arq. e Ing. Construcción que se realiza para poder pasar un obstaculo como un RÍO o un foso, o cruzar una vía de comunicación a un nivel superior al de la misma. V. art. temático.

· Hustr, en la pág. 1168

PLIENTE

Puente de Wheatstone, Electr, CIRCUITO ELÉCTRICO en forma de cuadrilátero que sirve para determinar el valor de resistencias eléctricas.

Puerco espín. Zool, Nombre comun a MAMÍFE-ROS roedores del género Hystrix también llamados puerco espinos. La especie más conocida habita en el norte de África y algunos lugares de Europa. Tiene unos 60 cm de largo, y el cuerpo cubierto en zonas alternas con púas blancas y negras, de unos 20 cm de longitud. Es un ANIMAL tímido, que se alimenta de RAÍCES y FRUTAS. En gran parte de América del Sur suele llamarse puerco espín al

Puericultura. Med. Con-

res sexuales, del psiquismo del niño, etc.

Puerperio. Fisiol. Período de TIEMPO que transcurre después del parto normal, durante el cual la mujer que ha gestado recobra su estado habitual previo al embarazo. Los órganos sexuales recuperan su tamano y constitución, como así también su función generatriz. Dura aproximadamente un mes y medio y puede alargarse, especialmente en cuanto a la ausencia de menstruaciones norma-

Puerto. Aeron. AERO-PUERTO o puerto aéreo. Geogr. Lugar en la COSTA, defendido de los VIENTOS y dispuesto para seguridad de las EMBARCACIONES y operaciones de carga y

PTERODÁCTILOS



El pterodactilo tue un reptil volador que tenia alas como el murcielago. Probablemente vivía en acantilados cerca del mar, hasta donde se deslizaba planeando para capturar un pez.

ñen al cuidado del desarrollo físico psiquico normal del niño. Se refiere al cuidado de la alimentación, vestido, aseo, prevención de ENFERME-DADES mediante la VA-CUNACIÓN oportuna y el tratamiento precoz y especializado de las enfermedades de la infancia, el control periódico del desarrollo pondoestatural (peso y talla), del desarrollo dental, de la actividad motora progresiva (marcha, habilidad manual), la AUDICIÓN, VI-SIÓN y lenguaje, de la aparición de los caracte-

descarga. Ing. Parte de la INGENIERÍA que trata de la construcción de puertos.

Pulgada. Mat. MEDIDA de longitud del sistema inglès (inch), que es la duodécima parte del pie y equivale a 2,54 cm.

Pulga de agua. Zool. Daphnia, pequeño CRUSTÁ-CEO acuático.

Puigas. Zonl. INSECTOS chupadores de SANGRE que pertenecen al orden de los dípteros, pero sin alas. De COLOR castaño,

LA ESTRUCTURA DE LOS ORGANISMOS

La auatomia es una rama morfológica de la BIOLOGÍA. Se ocupa de realizar un análisis critico de los pormenores estructurales de los ORGANISMOS y resulta particularmente interesante porque nuestraactividades están limitadas por nuestra estructura. Además, el estudio de la auatomía nos permite conocer a nuestros antepasados y, en cierta medida, deducir cuáles cran sus actividades.

El nombre de esta ciencia proviene del griego, ana tennein, que significa cortar. Sin embargo, el hecho de cortar (disecar) sólo puede realizarse sobre cadáveres, y es tan sólo una de las técnicas de que se vale esta ciencia para lograr su propósito: el CONOCIMIENTO de las estructuras vivas. Un nombre más adecuado sería, tal vez, el de "MORFOLOCÍA".

Subdivisiones

Están de acuerdo con las áreas específicas de estudio. 1) Según el sector del REINO ANIMAL: anatomía de las especies (inclusive la humana), anatomía comparativa. paleontología (anatomía de FÓSILES ANIMALES). 2) Según la edad de los animales estudiados: embriología, embriología comparativa, anatomía gerontológica, (V. GERIATRÍA), 3) Según el método de estudio: anatomía macroscópica o microscópica, anatomía roentgenológica, antropometría. 4) Según las partes del CUERPO a los cuales se dedica el estudio: HISTOLOGÍA, histogénesis, cultivo de TEJIDOS, organología, anatomía sistemática (se ocupa de sistemas de órganos con funciones asociadas), anatomía topográfica. 5) Según el objetivo especial de estudio: anatomía descriptiva, morfología (leyes de la estructura), anatomía quirúrgica, racial (o ANTROPOLOGÍA física).

Plan general de las estructuras

Los expertos en anatomía y embriología comparada han demostrado que hay un plan común en el cuerpo del HOMBRE y los otros VERTEBRADOS superiores. En le adulto, aparece en la región torácica, el tóraxy el abdomen. En los EMBRIONES, con sus cuerpos más simplificados, resulta más evidente. La pared corporal es como un cilindro, abierto en un extremo, a lo largo del cual se extienden un "caño" y largo del cual se extienden un "caño" y

dos "tubos". Todo está rodeado por una MEMBRANA, que luego constituirá la epidermis.

Las partes esenciales son: 1) la membrana epidérmica, llamada ectodermo en el embrión; 2) el tubo neural, dorsal; 3) el eje de sostén, central, alrededor del cual crecerán los cuerpos vertebrales, denominados notocorda en el embrión; 4) el tubo







alimenticio, ventral, que se convertirá en el revestimiento del ESTÓMAGO y del INTESTINO, llamado **endodermo**; 5) la masa intermedia, o **mesodermo**; y 6) un



Dibujos de Anatomia por Leonardo da Vinci.

tejido relativamente fluido, que lleua los intersticios, derivado del mesoderano, y que recibe el nombre de mesénquima. Las unidades estructurales están constituidas por las CELULAS (V. Citologia). Cada célula viva proviene de la división de otras, preexistentes, de las cuales derivan su condición vital y sus características. Todas las células que están vivas en la actualidad proceden, en línea ininterrumpida, de las primeras células que vivieron sobre este PLANETA.

Cambios en la estructura de los mamíferos

El más importante de todos es la gestación intrauterina y la alimentación de la cría por medio de las mamas de la madre. De los MAMÍFEROS al hombre, el cambio morfológico fundamental es el logro de la posición bipeda erecta. En dicha posición, los miembros posteriores han girado en un ANGULO recto y se ha desplazado el centro de GRAVEDAD. Las vértebras se disponen en una columna de sostén, con discos intermedios que le conferen curva-

Vista microscópica de las papilas gustativas del cobayo.

Sección de tejido del testiculo en microfotografía de mil aumentos.

Desembocadura de la glándula de la laringe en microfotografía de 5.000 aumentos. tura y ELASTICIDAD. Con la edad, se manifiestan otros cambios: los HUESOS se tornan más quebradizos, el tejido elástico picrde flexibilidad, las arterias se tornan fibrosas y escleróticas. La PIEL es la que acusa más el paso de los años, tomando un aspecto rugoso y apergaminado. Las células se dividen con menos ENERCÍA y los tejidos se adaptan lentamente a las condiciones de cambio.

Forma y tamaño

Aubas condiciones son heredadas, con modificaciones producidas por condiciones imperantes. Ambas fueron determinadas en el plioceno, por una combinación de FUERZAS internas y ambientales. Entre estas últimas, la gravedad constituyó una de las más importantes, ya que determina la posición de los miembros, la ubicación de la cabeza y la cola, el tamaño relativo de las partes. El anfioxo, por ejemplo, tiene un intestino recto que es, por tanto, corto. A medida que crece el intestino, se va eurollando. Si bien la gravedad es, pues, importante, actúa principalmente sobre cuerpos grandes y pesamentes sobre cuerpos grandes y pesamentes de conseniores de la cabeza y pesamentes actúa principalmente sobre cuerpos grandes y pesamentes de conseniores de la cabeza de la cabe

En los estadios embriónicos, cuando el CRECIMIENTO resulta más activo, el cuerpo es demasiado pequeño como para que la gravedad ejerza su influencia. En esas masas diminutas poseen mayor efectividad otros factores intermoleculares: la capilaridad, la cohesión, las tensiones superficiales, las cargas eléctricas, la acción quimica. Curiosamente, en esta ciencia ha sido sumamente dificil llegar a una coincidencia total sobre la nomenclatura, al punto que a fines del siglo pasado los diccionarios médicos daban hasta veinte sinónimos para un solo nombre. Sin embargo, se han hecho progresos en este terreno. Se realizaron diversas convenciones internacionales y se espera arribar a una nomenclatura única que simplifique la denominación de las diversas estructu-

Aunque los RAYOS X se utilizan mucho en MEDICINA clínica, en anatomía la disección del cadáver continúa siendo la metodología básica. La fluoroscopia y la RADIOGRAFÍA sirven como recursos secundarios aunque sumamente útiles • habitan entre los PELOS o PLUMAS de ANIMA-LES de sangre caliente a los que parasitan. Por su forma pueden abrirse paso fácilmente a través de los pelos o las plumas del animal portador. Saltan bien debido a sus patas traseras largas. Esparcen sus huevos libremente, de los que salen las larvas vermiformes, masticadoras, terrestres, que se alimentan de sustancias orgánicas que en-cuentran en el SUELO, Son TRANSMISORAS de enfermedades como la peste y el tifus.

Hustr. en la pág. 1169

Pulgón del algodonero. Ecol. y Zool. Aphis gos. supi. Especie de 1 a 2 mm de tamaño, que tiene CO-LOR variable, en general verde y distribución mundial. Ataca también al melón, distintos frutales y PLANTAS de jardin, inclusive malezas. Las colonias se ubican por lo comun en el envés de las HOJAS, las que se contraen y enroscan en los bordes, terminando por secarse y caer. Pulgones. Agric. y Zool.

Nombre vulgar de varios INSECTOS homópteros de la familia de los afididos. Tienen alrededor de dos milímetros de longitud y suelen ser muy dañinos para hortalizas y frutales. Se caracterizan por llevar VIDA gregaria, amontonandose sobre los órganos que parasitan (envés de las HOJAS, TA-LLOS tiernos) los cuales con frecuencia se secan a consecuencia de su ataque. Son cosmonolitas, Evisten muchas especies: entre las más conocidas figuran: el pulgón de los CEREALES, el de las coles, el del manzano, el de los CÍTRICOS, etc. Algunos segregan sustancias azucaradas, lo que es aprovechado por las HORMIGAS.

Pulguilla. Agric. Nombre común a INSECTOS muy pequeños del orden de los tisanopteros, que se nutren de los jugos vegetales, motivo por el cual no sólo debilitan las PLAN-TAS y perturban la FE-CUNDACIÓN de las FLORES sino que a veces transmiten VIRUS que atacan a los CÍTRICOS. Se los llama así pues cuando se los molesta alvan VIIELO con tal ranidez que dan la impresión de que saltaran, como pequeñas pulgas.

Pulguilla del tabaco. Zool. Epitrix párvula. CO-LEÓPTERO de muy pequeño tamaño que perte-

nece a la familia de los crisomélidos. Es de COLOR castaño oscuro. Durante la primavera invade los cultivos y destruye el folluie, pone sus huevos en el SUELO y las larvas se alimentan de tubérculos como la PAPA o la berenjena. Se ha descubierto también que ciertas espetransmiten EN-FERMEDADES virosicas y son huespedes transmisores de la sarna común.

Pulido y lustrado. Tecnol. Acción y efecto de pulir y lustrar, es decir, de obtener superficies lisas y brillantes. V. art. temático.

Pulimento, Miner. Acción y efecto de alisar o dar lustre a la superficie de un MINERAL.

Pulmón. Anat. Cada uno de los dos órganos de la RESPIRACIÓN aérea de anfíbios. REPTILES, AVES y MAMÍFEROS. O sea del intercambio gaseoso entre la SANGEE y el ambiente que rodea al individuo (hematosis). Están ubicados en el tórax y se generan a continución de las ramificaciones de la tráquea, listranticio de la tráquea, listranticio de la contractica d

Pulmonares, venas. Anat. Vasos muy cortos y gruesos que conducen la SANGRE oxigenada desde los PULMONES hasta la auricula izquierda del CORAZON. Existen dos troncos a la derecha, superior e inferior; y dos a la izquierda, con la misma disposición.

Pulmón de acero. Med. Pulmotor o pulmón artificial. Cámara metálica en que se introduce el pacciente con el fin de provocarle movimientos respiratorios que se regulan mecánicamente. Se usa para casos de PARÁLI-SIS respiratoria.

Puipa. Agric., Bot., y Quim. apl. Parte comestible de los FRUTOS enrucios. Pasta de frutas. Residuo de la fabricación de azúcar que se emplea como forraje.

Pulpo. Zool. Género de MOLUSCOS CEFALO-PODOS, octópodos, que habitan las aguas marinas. Su tamaño varía desde 40 cm a 3 m. Los de menor tamaño son muy apreciados por su CARNE delicada.

llustr. en la pág. 1169

Pulsación. Fís. NÚMERO de ciclos por segundo descriptos por un movimiento oscilatorio.



Pulsación cardiaca. Anat. Latido ritmico producido por la contracción del CORAZON, Su punto maximo corresponde a la sístole ventricular y la depresión que le sigue, a la diástole de los ventriculos. Cuando es posible observario o palpario a la altura del tórux, se reconoce este fenómeno como choque de la punta, localizudo en condiciones normales, en el adulto, a nivel del quinto espacio intercostal, sobre la linea mamilar.

Pulsar, Astrol. Focos de RADIACIONES intermitentes del espacio sideral. Se cree que son densas masas de neutrones que provienen de la desintegración de ATOMOS. Se han descubierto alrededor de 30, que emiten radiaciones cada medio segundo.

chos que reducen la presion e inclusive anulan sus variaciones.

Pulsorreactor. Mec. MO-TOR de reacción caracterizado por su funcionamiento intermitente. Necesita para su propulsión inicial que lo impulse un COHETE. Fue empleado por los alemanes en las primeras BOMBAS volantes (V-I). Tiene pocas aplicaciones practicas y produce excesivo ruido.

Pullman. Trunsp. Nombre que se aplica a vehículos destinados al TRANS-PORTE de viajeros, particularmente coches de ferrocarril dotados de confort.

Puma, Zool, Género de FELINOS de gran tamaño que comprende una sola especie, americana,



cos puentes de gian longitud se constrayen de acuerdo con principios aerodinámicos

Polso. Fis. Variación intermitente de un fenómeno. Fisiol. Onda de presión que recorre las arterias del CUERPO enda vez que el CORA-ZON se contrae y bombea SANGRE. Esta onda de presión extiende las paredes chiaticas de las arterias. El efecto puede percibirse ulli donde una urteria pasa sobre un HUESO, por ejemplo, en la muñeca o en las sienes. El pulso no puede sentirse en las venas porque la sangre llega a éstas, desde lus arterius, pasando por capilares estre-

el Puma concolor, llamado también leon americano a causa de su parecido con la leona africana. De formas esbeltas, tiene CO-LOR castaño o rojizo y tamaño que -según los lugares- sobrepasa los 2 m incluida la cola. De amplia distribución, se lo encuentra en toda Amèrica, desde los 50º de LATI-TUD norte hasta el estrecho de Magallanes. Sanguinario, come solo parte del ANIMAL que mata. resultando danino para el GANADO. Su agilidad y fuerte musculatura le permiten cazar presas y

Melier de cerámica anistica



artes y oficios

LA CERÁMICA

Arte y técnica de fabricar vasijas y otros objetos de barro arcilloso, loza y porcelana. Abarca una amplísima gama de productos que van desde las diversas clases de ladrillos y tejas para la construcción hasta los refinados productos de alfarería, incluyendo los revestimientos de toda indole, los aisladores, los HORNOS refractarios, etc.

La arcilla, que es un silicato de ALUMI-NIO hidratado más o menos mezelado con MINERALES tales como el cuarzo, el feldespato, la mica, los ÓXIDOS de HIE-RRO y otros, constituye la base de todos los materiales cerámicos. La proporción de sus componentes determina la calidad y el tipo de la arcilla que habrá de emplearse según el objeto de cerámica que se desea obtener. Escogida la arcilla, se procede a agregarle AGUA para hacerla moldeable y pués del secado, la arcilla moldeada se dos, se hacen circular por secaderos donde cuece a altas TEMPERATURAS, por lo el AIRE, acondicionado a temperatura y general entre 800°C y 1.500°C, que le humedad apropiadas los seca. Se evita así otorgan consistencia vitrea (como en la el resquebrajamiento que se produciría si. porcelana), la cual une firmemente los in-todavía húmedos, fueran cocidos inmediagredientes.

Los ladrillos, utilizados en cantidades millonarias por la industria de la construcción, constituyen uno de los productos más comunes de la cerámica.

Las MÁQUINAS excavadoras extraen la arcilla de los yacimientos, y otras la muelen y la mezelan con la cantidad de agua requerida para conferirle consistencia adecuada en la tarea denominada "amasamiento". Transformada en barras de forma rectangular, se cortan en unidades menores, por medio de alambres tensados. los ladrillos "crudos", que contienen un porcentaje de humedad que oscila entre el 15 y el 20 %.

Cuando se desean obtener ladrillos de mejor calidad se emplea arcilla mucho más seca, con un 10 al 15% de agua, y se le da forma en moldes especiales.

Una vez formados los ladrillos, por cuapoder darle una determinada forma. Des- lesquiera de los procedimientos empleatamente. Del secador pasan al horno de

cocción, por lo general consistente en un largo TÚNEL, donde los ladrillos que entran secos por un extremo del horno, salen cocidos por otro sin haberse detenido en su marcha durante el procesamiento. El color de los ladrillos depende de los materiales empleados en su fabricación y,

también, de la temperatura y humedad del borno.

Los materiales refractarios son otros importantes productos de la cerámica, cuyos variados empleos van desde el revestimiento de hornos para usos especiales, a su aplicación en utensilios de cocina o de calefacción. Tienen una elevada resistencia al CALOR y a la acción química. La palabra "refractario" describe la capacidad del material para soportar altas temperaturas sin expandirse o deformarse.

La arcilla denominada refractaria o infusible, que contiene pocos óxidos metálicos y compuestos alcalinos, se utiliza en la fabricación de ladrillos para los hornos que deberán soportar altas temperaturas. En el caso de los hornos empleados en la obtención de ACERO se emplean ladrillos refractarios ricos en sílice, dolomita o magnesita.

Para las temperaturas muy elevadas, los ladrillos refractarios deben contener una alta proporción de alúminas.

cerámica y porcelanas.

La arcilla que se excava de esta cantera, cerca de Blackpool, Inglateira, se usa en trabajos de

La alúmina pura funde a los 2.050°C y tiene una dureza apenas inferior a la del diamante, motivo por el cual es un material de ipestimable valor en una de sus

Muy buenos refractarios a altas temperaturas son los óxidos de berilio y circonio, y resistentes al calor, en menor grado, los carburos y nitruros de elementos como el SILICIO, el BORO, el circonio, el titanio y el VOLFRAMIO o tungsteno. El carburo de silicio (carborundum) y el carburo de boro son buenos refractarios aunque se los conoce más en su función de abrasivos. Los cermets, materiales dotados de las propiedades de un METAL muy refractario, son productos obtenidos con alúmina y cromo, con boruros de cromo, titanio o circonio, etc.

Con frecuencia se los utiliza en la fabricación de piezas que deberán soportar muy elevadas temperaturas, tales como los reactores nucleares, las TURBINAS DE GAS, los COHETES y MISILES interespaciales, pues son muy resistentes al calor, la CORROSIÓN y la abrasión •

aplicaciones más corrientes: las bujías de los MOTORES de AUTOMÓVIL, Asimismo constituye un excelente ABRA-SIVO, que conserva su dureza a pesar del calor que se desprende al esmerilar y perpegar saltos excepciona-

Punción, Med. Operación quirurgica que consiste en abrir los TEJ1DOS con instrumental punzante y cortante a la vez. Asimismo, evacuación terapéutica por picadura previa en las cavidades patológicas. Por tanto, puede aplicarse en una variedad de estados y condiciones, como medida terapeutica o con fines de diagnosis.

(°) v con letras mayusculas A, B... Cuando se lo representa con una cruz, se entiende que el punto està en el cruce de ambas rayitas, y cuando se hace con un redondel, en el centro del mismo. Con el plano y la recta constituye los tres entes geométricos fundamentales.

Punto caliente. Geol, Lugar del interior de la corteza terrestre de donde proceden, en algunos ca-



Las pulgas son insectos parási tos que viven de la sangre de otros animales

Punta radicular. Bot. Extremo terminal de la RAÍZ.

sos, lavas con TEMPE-RATURAS de 900º a 1.300°C.

Punto. Art. y of. Puntadas en las labores de costura y diversas maneras de en lazar entre sí los hilos de ciertas telas. Cada una de las partes de dos tercios de centimetro de longitud, en que se divide el cartabon de los zanateros. Unidad de MEDIDA tipográfica equivalente a 0,375 mm. O sea la duodécima parte del cícero. Geom. Ente geométrico sin dimensiones pero que orupa una supuesta posición en el espacio. Generalmente se lo representa mediante el signo ortográfico (.), con dos rayitas en cruz (x) o por un pequeño redondel

Punto cardinal, Geogr. Cada uno de los cuatro que dividen el horizonte en otras tantas partes iguales y están determinados, respectivamente, por la posición del polo septentrional (Norte), por la del SOL a la hora del mediodia (Sur), v por la salida y puesta de este astro en los equinoccios (Este y Oeste).

llustr, en la pag, siguiente

Punto de aplicación. Fís. Lugar en el cual se aplica

Punto de congelación. Fís.,

una FUERZA.



Los tentáculos del pulpo (actopodo) tienen numerosas ven-





Meteor. y Quím. TEMPE-RATURA a la cual un cuerpo pasa del estado LÍQUIDO al sólido, particularmente el AGUA. Es equivalente a la temperatura de FUSIÓN.

Punto de distorsión, Metal. y Quím. Sinonimo de limite de ELASTICIDAD.

Punto de ebullición, Fís. v Quim. TEMPERATURA a la cual un LÍQUIDO hierve. Es una constante física que caracteriza a las sustancias en estado liquido, pues cada una de ellas hierve, en condiciones normales, siempre a la misma temperatura: el AGUA, a 100°C.; el AL-COHOL etílico, a 78°C.; y el ETER sufúrico, a 35°C.

formando, para alcanzar el estado adulto (V. ME-TAMORFOSIS), Esta etapa la cumplen dentro de la última PIEL larvaria o de un capullo.

Pupario. Zool, Envoltura dentro de la cual queda encerrada la pupa, etapa larval de algunos IN-SECTOS, mientras continúa su EVOLUCIÓN hacia el estado adulto.

Pupila. Anat. y Fisiol. Abertura que presenta el iris del OJO. Permite el pasaje de los RAYOS luminosos hacia la retina. Su tamaño es variable ya que a la manera de un diafragma de MÁQUINA fotográfica, se achica con la LUZ intensa y agranda

PUNTO CARDINAL



Brijula magnetica de los chinos. Segun la leyenda, un emperador del Celeste Imperio usaba va una de estas britiulas para establecer la posicion relativa a los cuatro puntos cardinales hace unos 4,000 años.

Punto de fusión. Fís., Metal. y Quím. TEMPERA-TURA a la cual una sustancia sólida funde. Es, como el punto de ebullición, una constante fisica. pues cada sustancia sólida funde siempre, en las mismas condiciones, a igual temperatura.

Punto de solidificación. V. Punto de congelación.

Pupa. Biol. y Zool, Estado de VIDA latente por el cual pasan muchos IN-SECTOS mientras sus cuerpos se están transcon la tenue o la oscuridad. Este mecanismo se regula por un REFLEJO nervioso automático y puede ser alterado por ENFERMEDADES del SISTEMA NERVIOSO o por DROGAS específicas.

Pupipara. Zool. INSEC-TOS dípteros, más bien pequeños, muchos de ellos sin alas; tienen patas con uñas; son ovoviviparos, una larva cada vez y ectoparásitos de AVES y MAMÍFEROS, a los que chupan la SANGRE.



cibernética

RETROACCIÓN

Las MÁOUINAS pueden regularse mediante un mecanismo denominado retroacción. La "salida", o el trabajo realizado por la máquina, es medida por un INSTRUMENTO adecuado; si la máquina no trabaja correctamente, el instrumento envía una señal de corrección. Por eiemplo, la VELOCIDAD de un MOTOR puede controlarse por medio de un aparato o servomecanismo regulador; si la velocidad del motor cambiara por cualquier razón, el regulador pone en funcionamiento, automáticamente, un aparato que corrige la velocidad en el motor. Muchos procesos se controlan mediante este prineipio. Los termostatos se conectan con calentadores eléctricos para controlar la TEMPERATURA de la habitación; por encima de cierta temperatura, el termostato interrumpe automáticamente la provisión de CORRIENTE ELÉCTRICA al

calentador, la habitación comienza entonces a enfriarse pero el termostato detecta el cambio ante esta baja de temperatura y enciende nuevamente el calentador.

Las técnicas de retroacción forman parte importante de la automatización. Se utilizan instrumentos electrónicos adecuados para comprobar el tamaño, COLOR, peso y otras propiedades de artículos manufacturados. Las señales de estos instrumentos se transmiten a un computador electrónico que efectúa la corrección requerida y regula la maquinaria de acuerdo con ello. La retroacción evita que las características del producto varíen demasiado.

El tipo de retroacción descripta se llama retroacción negativa porque la corrección reduce el error original. También se utiliza en AMPLIFICADORES que tienden a distorsionar la señal que amplifican; puede evitarse algo de la distorsión, enviando algunas de las señales amplificadas otra vez a la "entrada" del amplificador. Utilizando dispositivos de retroacción négativa, un SONIDO amplificado se parece mucho al original; esto se denomina alta fidelidad.

También puede enviarse una señal para aumentar el error, en lugar de reducirlo; se denomina a esto retroacción positiva y puede suceder en un amplificador en condiciones imperfectas, al producir una excesiva distorsión. Pero a veces se usa deliberadamente la retroacción positiva; una pequeña cantidad de ésta aumentará la amplificación, a pesar de que la calidad del sonído disminuirá. Si un amplificador tiene un gran caudal de retroaceión positiva, producirá una señal de salida sin que ninguna señal penetre; los circuitos de este tipo se denominan osciladores. Se utilizan para producir señales electrónicas en los equipos de prueba, transmisores y receptores de RADIO y TELEVISIÓN, grabadores y otros instrumentos productores de MÚSICA electrónica •

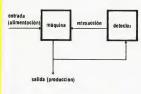


Diagrama de operación del mecanismo de retroacción.

COS GASTERÓPODOS

Puruncú. Bot. Nombre

Pus. Med. Exercción pro-

ducida por la INFEC-

CIÓN de un TEJIDO a

causa de la acción bacte.

riana (gérmenes). Se

compone de CÉLULAS

muertas del tejido inva-

dido, exudado de plasma

del genero Purpura,

quichua del mate.



EL ALISCAFO

El TRANSPORTE realizado por AGUA es corrientemente mucho más lento que el que se lleva a cabo por TIERRA o AIRE. Un barco utiliza la mayor parte de su fuerza para vencer la resistencia que el agua opone al avance de su casco. Las lanchas AUTOMÓVIL, por ejemplo, son diseñadas como para levantarse gradualmente fuera del agua, según aumentan su VELOCIDAD. Al reducirse el área del casco que entra en contacto con el agua, disminuye también la resistencia de ésta. Las EMBARCACIONES pesadas no pueden deslizarse de este modo.

Algunos barcos, llamados hidroalas o acuaplanos y ordinariamente aliscafo (voz italiana) o hidrofoil (voz inglesa), están provistos de unas aletas sumergidas o semisumergidas que elevan el casco fuera del agua cuando el buque gana velocidad. Cuanto más velocidad adquiere la embarcación, más se despega el casco del agua, hasta quedar completamente separado, Las únicas partes que siguen en contacto con ella, son las aletas con sus colunnas de sustentación y el eje de propulsión, motivo por el cual la resistencia queda reducida al mínimo. Las aletas pueden tener distintos diseños. Algunas embarcaciones las tienen en forma de V; otras, permanentemente sumergidas. Un tercer grupo, las posee con incidencia variable, regulando el ángulo para que la elevación sea la suficiente como para producir la separación del agua.

Los barcos hidroalas pueden viajar muy rápido y tienen, además, la ventaja de levantar poca espuma. Un hidroala, el AGEH-1 de la Marina estadonnidense. puede avanzar a una velocidad de unos 90 kilómetros por hora. Existen también embarcaciones civiles de este tipo, las cuales están en servicio activo en muchos países, especialmente Escandinavia y la Unión Soviética.

Los MOTORES de la mayoría de estos barcos son diésel. Sin embargo, muchas de las modernas embarcaciones están equipadas con TURBINAS DE GAS, más adecuadas para alcanzar altas velocidades. La fuerza de avance se genera en propulsores, que pueden montarse en un eje separado o incorporado a la parte posterior de las aletas. Para las operaciones de alta velocidad se deben usar los denominados propulsores de supercavitación. La propulsión también puede originarse por la acción de turbinas de gas, manejadas con unidades movidas mediante chorros de agna y ubicadas en la base de las alas posteriores. Actualmente se realizan estudios para meiorar los hidroalas en cuanto a su estabilidad, a la capacidad de transporte de pasajeros y a la velocidad. Se procura que esta última llegue a los 200 kilómetros por hora •

> El aliscafo o hidroala se eleva sobre el agua, to que le permite desarrollar gran velocidad debido a la menor resistencia del elemento.



Pupusa. Bot. y Med. Nombre vulgar del muerdago o liga, especie lorantacea cuya infusión se emplea como ANTIDOTO del apunamiento. Este término significa "cosa pegajosa" y alude a la característica de esta PLANTA de segregar una sustancia de tan alta viscosidad,

Purgantes. Med. Compuestos diversos usados con la finalidad de provocar la evacuación de la materia fecal contenida en el IN-TESTINO.

Purificación. Quím, Operación por medio de la cual se eliminan las impurezas contenidas en una sustancia. Entre los procedimientos empleados para purificar una especie quimica se cuentan la centrifugación, cristalización, DESTILACIÓN. dialisis y ELECTROLI-SIS

Purina. Biol. y Quím. Nombre que se da a compuestos heterocíclicos de formula C5H4N4.

Púrpura. Zoot, Tinte rojo violado que, en un principio se sacaba de MOLUS-

que hasta se ha empleado para cazar pájaros.

> sanguineo, globulos blancos y leucocitos degenerados (que han perdido su vitalidad) y bacterias activas o destruidas. De consistencia cremosa y de COLOR habitualmente amarillento, que puede oscilar entre el verde o el azul según los gérmenes invasores, se lo considera el resultado de la interacción bacterias-mecanisnios de defensa.

Pústula, Med. Pequeña vejiga de la PIEL llena de pus, originada generalmente por una INFEC-CIÓN o inflamación.

Potrefacción Quim. FERMENTACIÓN pútrida, que desintegra y simplifica las MOLÉCU-LAS de las sustancias proteicas.

Pyrethrum, V. Piretro,



Quanta teoría de los. V. Cuantos, teoría de los,

Quebrachillo. Bot. Arbusto de la familia de las berberidaceas. Crece en lugares áridos y peñascosos de Sud América. Posee TALLOS espinosos, HO-JAS simples, acuminadas y coriáceas; inflorescencia en racimos; FLOR pequeña y amarilla; el FRUTO es una baya ovoidea violácea oscura.

Quebracho. Bot. Nombre de árboles de diferentes familias de América.

Quebracho blanco. Bot. Aspidosderma quebracho blanco, ARBOL de la familia de las apocináceas. muy difundido en las regiones búmedas de Sud América. Tiene tronco gris amarillento, ramaje delgado y colgante, HO-JAS simples y coriáceas,

FLORES peopenas HERMAFRODITAS amarillentas y FRUTOS formando cápsulas alargadas. Su MADERA es de excelente calidad, pero se pudre a la intemperie. Se la utiliza como CARBÓN de leña y en CARPIN-TERÍA para fabricar tirantes, cabos de herramientas, TORNERÍA. etc.

Quebracho colorado, Bot. Schinopsis balansae. ARBOL de la familia de las anacardiáceas. Existen numerosas variedades de las cuales la más importante es la chaqueña. Mide entre 12 y 15 METROS de altura por un metro de diámetro aproximadamente, Su follaje es semipersistente y está constituido por HOJAS compuestas. Tiene pequeñas FLORES blanco verdosas y unisexuales. Los FRUTOS están cons-



tituidos por samaras semileñosas. La excelente calidad de su MADERA, compacta, muy dura e imputrescible hace que se la emplee para construcciones expuestas a la intemperie y submarinas. De ella se extrae tanino, de gran importancia en la industria del curtido. Originario de zonas templadocálidas de la Argentina y Paraguay.

Queico. V. Keu.

Queilitis. Med. Inflamación de los labios de la boca provocada por procesos agudos o crónicos de origen infeccioso bacteriano o viral, acción de

Quelación, agente de. Quim. Nombre que se aplica a ciertos compuestos cuyas MOLECULAS tienen una estructura especial. Constan de dos cadenas de ÁTOMOS con determinados grupos químicos en los extremos capaces de atrapar otros de distinta naturaleza. Se produce asi un enlace poco común en el que el ELEMENTO atrapado está unido a la molécula por dos o más nexos, relacionados cada uno con un diferente grupo activo. Resulta también original el sistema de la conexión, pues sólo el agente de quelación proporciona los ELECTRONES necesa-

LA RECUPERACIÓN DE LA TIFRRA

ecología



El drenaje de aguas estancadas o el rellenado de zonas inundadas ha permi tido recuperar tierras donde falta el esрасю



Hadicnido se vale de los óma nos queliceros para inyectar en su victima el veneno parali-

cosméticos, CLIMA frío v seco, invasión de HON-GOS, o mecanismos alérgicos de contacto. Las queilitis crónicas suelen ser muy rebeldes a pesar del tratamiento adecuado, pues a diferencia de las agudas con frecuencia se combinan en ellas varios factores de agresión de la mucosa labial.

Queima campo. Zool. Piranga flava. AVE perteneciente a la familia de los "tránpidos". También se le conoce como "fueguero" y "sai de fogo". Su plumaje de COLOR rojo acarminado en el macho, es muy atractivo. Poco vivaz y de canto nada notable, habita en Brasil, Paraguay, Bolivia, Uruguay y Argentina. Vive solitariamente o en pareja. Sólo se agrupa para realizar viajes migratorios. Es muy voraz. Se alimenta de INSECTOS, que captura en VUELO, y FRU TAS maduras.

verdadero dador. El ACIDO etilendiaminotetracético, representado mediante la abreviatura EDTA, derivado de la AMINA denominada etilendiamina, es el más importante de los agentes de quelación y se lo utiliza para ablandar AGUAS duras. Posee cuatro grupos de carboxilos que son los que actúan, a manera de las pinzas de los cangrejos llamadas queliferos, para atrapar IONES en el agua y formar los quelatos correspondientes. Por esta manera de comportarse, este compuesto y otros de la misma naturaleza suelen denominarse cangrejos quimi

rios convirtiéndose en un

Quelicero. Zool. Cada uno de los dos órganos de defensa y ataque que los ARÁCNIDOS poseen en la parte anterior del cefalotórax. Está formado por un segmento basal y una una terminal, con un conSe practica en la mayoría de los países cuando se transforma el desierto, los pantanos o las TIERRAS costeras en aptas para el cultivo. En otras áreas, el HOM-BRE ha tenido que combatir la EROSIÓN causada por el VIENTO, la LLUVIA, la nieve y el HIELO. En el campo también causan devastaciones el cambio de métodos de cultivo. Los campesinos talan ÁR-BOLES, cultivan PLANTAS para cose-

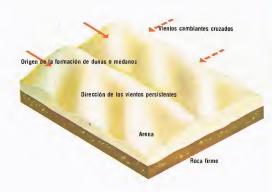
char, hasta que el SUELO no tiene más nutrientes. Y entonces los campesinos los abandonan. Operaciones mineras también dejan la tierra inepta para el cultivo. Actualmente existe una legislación en muchos países que obliga a particulares o sociedades comerciales a tratar de mejorar las áreas minadas, a remover residuos y replantar árboles y vegetación en general. Algunos de los proyectos más espectacula-

como obietivo regiones costeras. El ejemnlo más conocido fue el de ganar cientos de kilómetros de tierras en la construcción del Zuider Zee en Holanda, Se lleva a cabo encerrando áreas circulares de tierras inundadas por medio de diques y luego hombeando el AGUA desde adentro, Estas tierras ganadas se llaman pólders. Algunas veces el sedimento que se obtiene por medio del dragado se bombea hacia el área encerrada con el fin de construirla. Los provectos de recuperación de tierras implican el realizar drenaies naturales suplementarios, por medio de zanjas y drenajes subterráneos. Puede recurrirse a la construcción de CANALES y al dragado de RÍOS y el ensanche de su cauce para prevenir inundaciones.

En áreas donde no hay suficiente agua, los que las hace improductivas. Tratamientos proyectos de irrigación que obligan a la con veso (SULFATO de CALCIO, SO4Ca) construcción de diques, canales y eliminan el exceso de sodio y mejoran las ACUEDUCTOS se imponen. En los esta- condiciones del suelo •

res de recuperación de tierras ha tenido dos áridos del oeste de los EE.UU., alrededor de 12 millones de hectáreas de ticrra se cultivan gracias a operaciones de RIEGO. La irrigación en gran escala ha sido practicada desde los TIEMPOS de los babilonios. Pero la irrigación puede eventualmente tornar el suelo improductivo, especialmente en áreas de dificil drenaje. Esto se debe a que el agua de riego contiene sales disneltas que se depositan en la superficie del suelo cuando el agua se evapora. El suelo finalmente se torna salino.

> Poco podrá cultivarse hasta que el drenaje actúe de modo que el agua de la superficie drene rápidamente antes que huena parte de ella se evapore. Los terrenos cargados de sal contienen un exceso de SODIO.



En todo el mundo los pueblos han luchado siempre contra los agenles naturales que tornan estériles las tierras de cultivo. En el caso de los médanos o dunas de arena, suelen liyarse mediante una forestacion adecuada o se corrigen por medio de la hidráulica. En el croquis adjunto se advierte la formación de dunas



ducto cerca del extremo que comunica con una GLANDULA venenosa.

llustr. en la pag. anterior

Queloide. Med. Cicatriz gruesa e irregular, de contextura firme, elevada en forma de cordón o placa, de COLOR blanquecino, que aparece a continuación de una herida cutánea e incisión quirárgica, al cerrarse los TEJIDOS. Es una especie de cicatrización excesiva que se manifiesta en repetidas ocasiones en individuos que parecen tener predisposición a sufrirla. Son comunes los queloides luego de quemaduras profundas. Se desconoce su causa y el tratamiento es difícil.

Quelonios. Zool, Orden de REPTILES que comprende a las tortugas. Tienen el cuerpo protegido por un caparazón oval, formado por una capa de HUESOS más o menos planos y cubiertos por placas corneas unidas entre si, y que constituyen dos regiones: una dorsal, convexa, llamada espaldar; y otra ventral, plana, denominada peto. Las vertebras torácicas y las costillas suelen estar soldadas al espaldar. La cabeza, patas y cola se retraen dentro del caparazón. Carecen de DIEN-TES, pero sus mandibulas son fuertes y córneas. Ovíparos, las hembras ponen los huevos en hoyos o nidos que hacen en la TIERRA o arena. Existen especies terrestres, de AGUA dulce, marinas y anfibias, de distribución amplia. En las marinas, las patas se han adaptado a la natación y tienen forma de paletas. Comprende unas 265 especies, cuyo tamaño varía desde pocos centímetros hasta 1.20 m.

Hustr. en la pág, siguiente

Quemador. Aeron. y Mec. Aparato para facilitar la combustión de los carburantes líquidos en el hogar de las calderas.

Quemadura. Med. Lesión de un TEJIDO por la exposición al CALOR directo o a RADIACIONES tales como los RAYOS ultraviolet as. Se manifiesta con grados diversos, que en el caso de la PIEL pueden resumirse por las lesiones siguientes: de primer grado (eritema); de segundo grado (ampolla o flictena) y de tercer grado (escara). Las quemaduras son peligrosas por su pro

fundidad, por su exten sion y por la INFECCIÓN sobreviniente. El dolor puede ser causa suficiente de muerte del individuo, por lo cual es lo primero que hay que tratar, seguido de una adecuada atención especializada en las grandes y medianas quemaduras, verdadera urgencia medica.

Quenopodiáceas, familia de las. Bot. PLANTAS subleñosas o herbáceas, DI-COTILEDÓNEAS, de las que hay unas 1.400 especies originarias de zonas templadas de ambos hemisferios. Algunas viven en SUELOS salinos o al lado del MAR. Poseen HOJAS alternas, a menudo carnosas o escamosas y pequeñas flores verdes. A esta familia pertenecen la espinaca y las distintas variedades de la remolacha, Muchas quenopodiáceas, particularmente las halofitas, contienen CARBONATO de SODIO, por lo que sus cenizas se emplean para fa-

Queratina, Annt., Quim. y Zool, Sustancia parecida a la PROTEÍNA aunque algunos OXÍGENOS han sido reemplazados por AZUFRE. Se encuentra en pezuñas de BOVINOS y equinos, uñas, PELOS, cuernos, PLUMAS, escamas y caparazón de VERTEBRADOS. Se presenta en gruesas escamas amarillentas, solubles en álcalis y ÁCIDO acético concentrado e insolubles en AGUA y ácidos diluidos. Como no es atacada por el JUGO gástrico, se emplea para recubrir pildoras y tabletas de AB-SORCIÓN intestinal.

bricar jabón.

Queratinosa, esponja. Zool. Esponja cornea cuyo ES-QUELETO está formado por una red de FIBRAS de espongina, sin espículas. Tiene forma en general redondeada, superficie de consistencia de CUERO, COLOR oscuro. Una de ellas es la conocida esponja de tocador.

Queratitis, Med. Inflamación de la córnea de origen infeccioso, irritativo, etc.

Queroseno. Quim. Fracción del PETRÓLEO que destila entre 150º y 300°C, constituida por una mezcla de HIDRO-CARBUROS saturados, desde el nonano (CeH20) hasta el tetradecano (C14H30), y nafténicos. Es un LÍQUIDO incoloro o ligeramente amarillento, que en el comercio se expende coloreado. Se utiliza como COMBUSTI-



BLE para MOTORES de reacción, instalaciones de calefacción, lámparas,

Queso. Tecnic. Producto alimenticio que se hace de la LECHE, primero cua-jándola y luego exprimiéndola para que eli-mine el suero. Después se le echa alguna sal para que se conserve, se deja fermentar para que adquiera sabor y aspecto caracteristicos y se dispone en variadas figuras. El queso de cerdo es un manjar que se compone principalmente de CARNE de cabeza de cerdo o jabalí. picada y prensada en figuras de queso. El queso de HIERBAS es el que se hace cuajando la leche con la FLOR de cardo o con HIERBAS adecuadas.

perficie del SUELO, facilitando su desplazamiento.

Quetóptero. Zool. Género de gusanos ANELIDOS poliquetos.

Quetzal. Zool, Pharomaerus mocinno, AVE del orden de las trepadoras, familia de las trogónidas, que habita en las selvas subtropicales de centroamérica y México. Su nombre entre los indígenas significa esmeralda, debido a su suave y brjllante plumaje verde tornasolado que se vuelve rojo escarlata en pecho y abdomen. Mide unos 25 cm desde la cabeza hasta la rabadilla y 54 de envergadura. Su cabeza es gruesa y posee un moño sedoso verde, que alcanza más desarrollo en el ma-

QUELONIOS



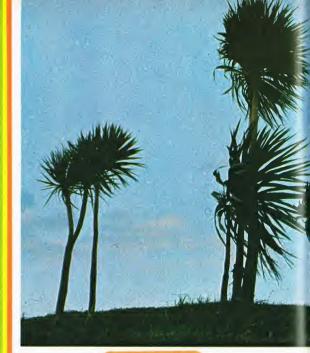
Los quelonios son reptiles anfibios, terrestres o marinos. Los caractenza el rigido caparazon que deliende su organismo.

Queta. Zool. Cerca o estructura rigida que existe en muchos INVERTE-BRADOS (gusanos). So-bresale ligeramente de la superficie del cuerpo del ANIMAL, puede moverse en todas direcciones y proyectarse o retraerse por acción de MÚSCU-LOS especiales. Sirve de punto de appoyo cuando el gusano está en una galeria o se mueve por la su-

cho. Los antiguos pueblos indios lo consideraban símbolo de la libertad, pues no se adapta al cautiverio.

Quijada. Zool. Cada uno de los dos HUESOS de la cabeza en que se implantan los DIENTES.

Quilale. Miner. Medida de peso usada para DIA-MANTES, y otras PIE-



geologia

LOS VIENTOS

Si la TIERRA estuviese fija y tuviera una superficie uniforme, cada una de sus PARTÍCULAS recibiria una porción similar de CALOR solar y los únicos movimientos de AIRE serían los de las corrientes verticales por CONVECCIÓN. Tales movimientos verticales se denominan ascendencias. Pero esto no ocurre. La Tierra gira sobre su eje; los océanos y masas de tierra constituyen las diversas superficies y diferentes partes del globo reciben distintas proporciones de calor solar. Estos factores rigen los movimientos horizontales del aire. Y el último de los tres resulta importante en cuanto a la circulación de

vientos en el PLANETA. Se debe al calentamiento desigual de la superficie terráquea, causa principal de la diferencia en la presión atmosférica.

Las regiones ecuatoriales reciben mucho más calor que las polares. Y esto determina el transporte de aire entre las LATITU-DES altas y bajas. En el ecuador, el aire caliente asciende y disminuye la presión cerca de la Tierra, pero a su vez aumenta por encima de ésta. Es decir que cerca de la superficie, la presión es mayor en los polos que en el ecuador mientras que en las capas superiores de aire, la situación se invierte. Para equilibrar tales presiones, el invierte. Para equilibrar tales presiones, el



Palmeras "pemadas" por el viento.

aire ecuatorial pasa hacia los polos en las regiones altas, mientras que el aire polar va hacia el ecuador en las proximidades de la superficie.

Tipos de vientos

En general los vientos se clasifican en constantes y regulares, periódicos, variables y locales.

Vientos constantes y regulares son los denominados alisios, que soplan regularmente en el Atlántico y en el Pacífico desde las zonas templadas hacia el ecuador, porque en las regiones ecuatoriales existen bajas presiones, y en las templadas dominan las altas. A estos vientos corresponden otros de compensación, que en las regiones altas de la ATMÓSFERA soplan del ecuador hacia los polos, y que se conocen con el nombre de contraalisios. Éstos, con aquéllos, completan el ciclo de la circulación general atmosférica que asegura el equilibrio, pues de no existir tal compensación se acumularía indefinidamente el aire en el ecuador y disminuiría en las zonas templadas.

Vientos periódicos son, por ejemplo, los monzones, que soplan del MAR al continente durante seis meses; y, después, del continente hacia el mar durante los otros seis. Tales vientos, que soplan particularmente en las COSTAS de Asia, Australia y África, se originan por la diferencia de TEMPERATURA entre TIERRAS y mares. Durante el verano se calienta más el continente que el mar, y como de ello resulta que la presión es menor en aquél que en éste, el viento sopla del mar hacia la Tierra; en invierno se produce el fenómeno en sentido contrario.

Las brisas de mar y de tierra, como las de valle y de MONTAÑA, constituyen también vientos periódicos bastante parecidos a los monzones. Vientos variables, es decir, que cambian constantemente de dirección, son los más frecuentes y característicos de las zonas templadas y frias. Entre ellos merecen citarse, por el peligro que entraña, los ciclones.

Entre los denominados locales, propios de ciertas regiones, se cuentan, entre otros, el foehn o foen, llamado favonio por los romanos, el mistral y el pampero. DRAS PRECIOSAS. Su valor ha variado con el TIEMPO y es distinto en diferentes paises; pero el quilate internacional es de 0,2 gramos. Su nombre deriva de la SEMILLA de algarroba, usada como medida de peso pequeña por los comerciantes de diamantes de la India. También es una medida proporcional, igual a 1/24, empleada para establecer la riqueza en ORO de una barra o una joya de este METAL. El oropuro tiene 24 quilates.

Quilatera, Miner, Aparato empleado para reconocer los valores en quilates de PEDRAS PRECIOSAS y perlas; consiste en un tubo largo, con agujeros reciondos que disminuyen gradualmente su diámetro de un extremo a otro y por donde pasan, según su tamaño, los "granos" de perlas, DIAMANTES, esmeraldas, etc.

Quilcha. Bot. Nombre vulgar de dos especies VE-GETALES americanas, de la familia de las compuestas: la quilcha amarilla v la quilchamali. La primera, cuyo nombre científico es Grindelia pulchella es una PLANTA perenne de unos dos ME-TROS de altura. Tiene HOJAS persistentes y TALLOS muy ramificados, terminados en corimbos amarillos de cuatro o cinco capítulos. La quilchamali, cuyo nombre científico es Bidens humilis, constituye una planta herbacea de hojas onuestas y FLORES dispuestas en capitulos. Ambas especies se cultivan como adorno y medicinales,

Quilifero. Anatom. Nombre que se da al pequeño vaso capilar linfatico que ocupa el centro de cada vellosidad del epitello intestinal, encargado de absorber y transportar el quilo desde el INTES-TINO hasta el conducto torácico.

Quilo. Fisial. Sustancia blanquecina de aspecto lechoso, formada por linfa y grasas emulsionadas. que aparece en los capilares linfáticos del INTES-TINO en plena DIGES-TIÓN y que es el producto de la acumulación en éstos de las grasas absorbidas en forma de gotas llamadas quilomicrones (que le dan opacidad). Esta grasa pasa al sistema venoso y de alli al ORGANISMO.

Quilópodo. Zool. Subclase de miriápodos conocidos vulgarmente como ciempiés.

Quilla. Transp. Pieza de MADERA o HIERRO, que va de popa a proa por la parte inferior de la embarcación y en la cual se asienta toda su armazón. Zool. Parte saliente y afilada del esternón de las AVES más desarrolladas y de las de VUELO vigoroso y sostenido.

Quimera. Zool, PEZ cartilaginoso de extraño aspecto que habita en las AGUAS profundas del Mediterraneo y Atlântico oriental. Llega a medir hasta 1,5 m de longitud.







QUIMICA

Al combinaise con el oxigeno del agua, en esta pieza de cobre se verifica una reacción química que produce óxido de cobre. Hoto Studio Pizzi, Milani

Tiene la cola fina y larga y las aletas impares ribeteadas de negro, lo que contrasta con el pluteado del resto del cuerpo,

Química. CIENCIA que estudia los ELEMENTOS y los compuestos, sus propiedades y las REAC-CIONES que se producen entre ellos. V. art. temá-

Química, industria. Quím. Conjunto de operaciones que tienen como finalidad inmediata la transformación de unas sustancias en otras por procedimientos químicos para convertirlas en productos útiles al HOMBRE. V. art. tenición

Quimica inorgánica. Quím. Parte de la quinica que estudia los ELEMENTOS y sus combinaciones. De los compuestos del CAR-BONO sólo estudia sus ÓXIDOS, CARBONATOS y unos pocos más, como el disulfuro de carbono y el fosgeno; los demás se estudian en la denominada química orgánica. La quimica orgánica e inorgánica tomaron sus nombres como consecuencia de la antigua creencia de que los compuestos inorgánicos eran encontrados unicamente en MINE-RALES o materia sin VIDA (inorgánica) y los orgánicos en materias vivas (orgánicas), tales como PLANTAS y ANI-MALES. Luego se demostró que los compuestos orgánicos podian obtenerse sintéticamente como los inorgánicos, pero la división subsiste, por

motivos didácticos. V. arts. tematicos QUIMICA, HISTORIA DE LA QUÍMICA y LA INDUS-TRIA QUÍMICA.

Quimica orgánica. Quím. Parte de la química que estudia los compuestos del CARRONO elaborados por los ORGANIS-MOS vivientes u obteni-dos por síntesis. En los compuestos orgánicos, los ATOMOS de carbono pueden encontrarse ligados entre si formando cadenas. En estos compuestos se hallan además del carbono. IIIDROGENO, OXIGENO. NITRO-GENO, AZUFRE, FOS-FORO, etc. Los compuestos orgánicos tienen generalmente ligaduras covalentes entre los átomos. Las MOLECULAS pueden contener muchos atomos y poseer una estructura extremadamente compleja; distintas disposiciones de los mismos átomos suelen producirse formando compuestos isómeros.

Quimica, reacción. Quím. Acción recíproca entre dos o más sustancias, de la cual resulta otra u otras diferentes de las primitivas. V. art. temático.

Químicas, ecuaciones y fórmulas. Quím. Representación de las REAC-CIONES QUÍMICAS y de la composición de las sustancias. V. art. temático.

Químicas, leyes de las combinaciones. Quím. Reglas constantes e invariables que regulan las combinaciones químicas. V. art. temático. El movimiento de arena y polvo originado por la acción del viento constituye un proceso geológico importante, particularmente en zonas desérticas. Configura panoramas característicos y forma depósitos sedimentarios. El proceso en general puede dividirse en tres etapas: erosión, transporte de materiales y depósito de los mismos.

La primera etapa se produce, en parte, por deflación, es decir, toma de materiales finos del SuELO, y también parcialmente por abrasión, o sea, por desgaste gradual de materiales más duros por la proyección sobre ellos de la arena llevada en suspensión por el viento.

En general, los efectos de la deflación sólo son importantes sobre los suelos y sobre materiales no consolidados. En cambio, los efectos de la **abrasión** se advierten sobre las ROCAS y otros materiales resistentes

El fenómeno mejor conocido de la acción de los vientos lo constituyen, tal vez, las dunas, que enbren grandes áreas en los desiertos de África, Asia, Arabia y zonas menos extensas en América del Norte y del Sud.

Desde el pinto de vista humano, la formación de dinua se considera destructiva. Campos, bosques, edificios, caminos y ann poblados han sido devastados por las dunas. Se han ideado varios métodos para fijarlas. En ciertas zonas se plantan pastos, arbustos o ÁRBOLES apropiados, Muchas de ellas se han fijado y convertido en pinares.

Tormentas y depósitos de tierra

Las tormentas de tierra representan otras de las manifestaciones de la accción del

viento. La deflación siministra el material, y la turbulencia atmosférica, junto con las corrientes de convección, lo lleva en el aire, cuando sopla el viento. Si la cantidad de polvo en el aire llega a un alto grado de concentración, se origina una oscura y densa NUBE de polvo en forma de torbellino o remolino, de varios METROS de altura, que se mueve sobre la superficie del suelo en el sentido en que sopla el

Las tormentas de polvo constituyen im fenómeno común cuando soplan fuertes vientos en zonas desérticas o en los **lechos** temporariamente secos de RÍOS.

El polvo que se asienta sobre la tierra puede mantenerse en su lugar por medio de la vegetación, y transformarse en parte del terreno. Generalmente, las capas depositadas son demasiado delgadas.

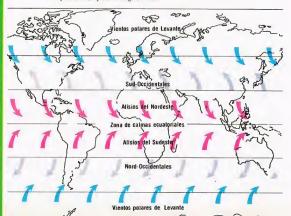
Pero si las tormentas resultan frecuentes, el polvo acumulado forma un depósito y cubre amplias zonas con una profundidad que varía entre unos pocos centímetros y varios metros.

Los depósitos de Loess, del pleistoceno, tienen este origen. Y constituyen algunas de las mejores tierras de cultivo del planeta.

El polvo, o la **ceniza**, que irrumpe por **erupción** volcánica, llega a alturas elevadas y es transportado lejos, formando depósitos de mayor espesor.

Después de las explosiones volcánicas, la ceniza puede recorrer la mitad de la esfera del globo. En muchas zonas constituye, al depositarse, un FERTILIZANTE natural. Cuando se concentra en cantidad suficiente, llega a constituir fuente de polvos ABRASIVOS y buen material para CE-RÁMICA •

En el mapa se mdican los vientos que prevalecen en nuestro planeta. Estas comentes constituian un factor importante en tiempos de la navegación a vela.





Rayos laser aplicados a un interterometro de Michelson (Foto Studio Pizzi. Milán)



HISTORIA DE LA TÉCNICA

Segunda parte: Del Renacimiento a nuestros días

El MICROSCOPIO y el TELESCOPIO fueron inventados en los primeros años del 1600. El microscopio ha probado ser un INSTRUMENTO valioso en el estudio de TEJIDOS vivos y pequeños ORGA-NISMOS causantes de ENFERMEDA-DES, al igual que en estructura de ME-TALES y CERÁMICAS. El telescopio se comenzó a utilizar prácticamente en NA-VEGACIÓN y después en estudios astronómicos. También fueron necesarios RE-LOJES de precisión en navegación. La expansión del comercio y la construcción de barcos llevó a la producción en masa de elementos normales para las naves. Métodos similares fueron aplicados en META-LURGIA en la manufactura de clavos, torpillos y pequeñas herramientas. La siderurgia fue limitada en Inglaterra y Alemania en los años 1600, pues se requería demasiado CARBÓN.

Los ÁRBOLES abastecedores no crecían con la suficiente rapidez como para satis-

facer la demanda, el HOMBRE aún no había aprendido a hacer coque del carbón con este propósito. Pero el carbón podía ser usado en HORNOS para hacer VI-DRIO y las láminas de vidrio para ventanas comenzaron a usarse corrientemente en esos años.

La revolución industrial se desarrolló primero en Inglaterra en el período comprendido entre 1750 y 1850. Esto significó la construcción de grandes lábricas, con MÁQUINAS con un gran poder energético. La FUERZA HIDRÁULICA dio lugar a las máquinas de VAPOR, alimentadas con carbón. Éstas fueron desarrolladas a través del siglo XVIII por Newcomen. Watt y otros. Máquinas para el procesamiento en gran escala del ALGODÓN fueron desarrolladas y sus métodos fueron rápidamente aplicados a otras industrias. La exitosa producción de coque significó una gran explotación de las minas de carbón y la aplicación de éste en la fabricaQuimioluminiscencia. Biol. y Fis. Fenómeno de emisión de LUZ, pero por efecto de REACCIONES QUÍMICAS, y no por au-mento de la TEMPERA-TURA. Se debe generalmente a procesos de OXI-DACIÓN como, por ejemplo, la del FÓSFORO, hipocloritos y materias orgánicas.

Quimioprofilaxis. Med. Tratamiento preventivo, a modo de profilaxis, que se lleva a cabo en individuos en contacto con posibles enfermos de determinadas INFECCIONES. tales como la TUBER-CULOSIS, la meningococcemia, a las cuales presentan receptividad por bajas defensas inmunitarias. El tratamiento se realiza con DROGAS a las cuales resulta sensible el germen en cuestión, por ejemplo isoniacina en el caso de la tuberculosis. La quimioprofilaxis se mantiene hasta tanto exista la posibilidad de contagio.

Quimioterapia. Med. Termino usado para designar el tratamiento específico de ENFERMEDADES provocadas por microorganismos, mediante el uso de DROGAS (sustancias químicas), a las cuales son sensibles estos últimos. Las primeras drogas fueron les SULFAMIDAS. obtenidas por síntesis de laboratorio. Como actualmente existen AN-TIBIÓTICOS obtenidos de ciertas cepas de microorganismos, el uso del término quimioterapia, se restringió al tratamiento con drogas sintéticas.

Quimo. Bioquím, y Fisiol. Pasta homogénea, semiliquida, resultado de la acción digestiva del JUGO gástrico y de los movi-mientos del ESTÓMAGO sobre los ALIMENTOS de la DIETA, que se transforman en una pasta semiliquida acida. Esta pasa en pequeños volúmenes al duodeno, tras franquear el piloro y completa asi el proceso digestivo.

Quimotripsinógeno. Fisiol. Precursor inactivo de la quimotripsina, EN-ZIMA del JUGO pancreático que, como la tripsina, tiene por función romper uniones en el interior de las MOLÉCULAS proteicas desdoblando a las PROTEÍNAS nativas y llevándolas a polipéptidos y AMINOÁCIDOS. Es también segregado por el PÁNCREAS.

Ilustración en la pág. sig.

Quimurgia. Quim. Rama de la QUÍMICA encargada de la industrialización de productos orgánicos naturales, en especial agricolas, transformándolos en nuevos productos. Se establece asi una vinculación entre la AGRICULTURA, la industria y la CIENCIA.

Quina. Bot. Nombre común a especies del género Cinchona, ARBOLES o arbustos de la familia de las rubiáceas, de HOJAS persistentes, opuestas con FLORES HERMA-FRODITAS, dispuestas en inflorescencias y FRUTO en cápsula dehiscente. De su corteza se extrae la quinina, ALCA-LOIDE de sabor amargo que se emplea para combatir la FIEBRE palúdica. Se conocen más de 30 especies originarias de América tropical.

Quincallería. Metal. Fábrica de quincalla, es decir, de objetos de METAL, generalmente de poco valor, como tijeras, imitaciones de joyas, etc. Tambien tienda o lugar donde se venden.

Quinina. Quim. ALCA-LOIDE descubierto en 1811 en la corteza de la Quina cimchona, PLANTA originaria de América del Sur. Es una sustancia poco soluble en AGUA, inodora, de intenso sabor amargo, y fórmula molecular N2C20H24O2. Se utiliza para combatir las FIE-BRES, particularmente las palúdicas, en forma de SULFATO neutro de quinina, de (N₂C₂₀H₂₄O₂) fórmula SO4H2+ 8H2O, o bien de clorhidrato de quinina de composición N2C20H24O2.HCl + 2H2O, que es más solu-

ble en agua.

Quinoa. Bot. Amaranthus caudatus. PLANTA anual, herbácea, de la familia de las amarantáceas; mide r.asta 1,50 m de altura y tiene hojas alternas, romboidales; FLO-RES pequeñas, dispuestas en inflorescencias; SEMILLAS negras o amarillentas. Originaria de América, se cultiva como adorno y alimenticia. También se conocen con este nombre varias especies de plantas herbaceas del genero Chenopodium, familia de las quenopodiáceas, de origen europeo y americano, comestibles, pero que a veces invaden los cultivos convirtiéndose en plagas. Quinosa. Quinos. Nombre genérico de dicetoma sciclicas aromáticas, exto es, derivados del benceno que tienen dos funciones cetonas. La quinona más sencilla es la benzoquinona, de formula CaHo2, denominada simplemente quinona. Las quinonas son compuestos de CO-LOR amarillo, cen olor picto. LOR amarillo, cen olor picto de usan en la sintesis de CO-LORANTES.

Quinquelolio. Ilot. Potentillo reptoron. PLANTA vivaz de la familia de las rosáceas, originaria del hemisferio Norte. De TA-LLO rastrero; HOJAS pecioladas, con cinco hojuelas; FLORES amarillas, solitarias. Algunas variedades crecen en los jardines. Tiene propiedades medicinales. Se conocé medicinales. Se conocé de cincoror no poside cincoror no poside circoror no poside circoror no concertato.

Quinta enfermedad. Med. Enfermedad infecciosa aguda, viral, que se caracteriza por presentarse en se desprenden al tocarlas.

Las HOJAS, FRUTOS,
brotes y TALLOS atacados detienen su desarrollo
y acuban muriendo si no
se los trata a TIEMPO.
Entre los más atacados
por este grave mal se encuentran durazneros,
GRAMINEAS, tomates,
calabazas, VIDES, etc.

Quirálano. Med. Sala de operaciones en hospitales, sanatorios o clinicas. Sucle tener grandes ventanales de VIDRIO con el fin de permitir que las intervenciones quirúrgicas sean observadas por médicos o estudiantes.

Quiropraxia, Med. Tratamiento consistente en la acción de la compresión manual o digital, en ciertas zonas que permite la reducción (vuelta al lugar normal) de pequeñas subluxaciones articulares, especialmente las de las vértebras de la columna. Esto permite resolver el dolor intenso que provoca el desplazamiento antes citado, de origen traumatico o por esfuerzos bruscos

DUIMOTRIPSINÓGENO



Unzima del jugo paricivático que, como el quimotripsinogeno, desdobla las profemas nativas. (Foto Studio Pizzi. Milán).

la infancia, con la erupción de una serie de ronchas confluentes en caray brazos, con escasa Pl E-BRE y sin signos clínicos que se presentan en las otras cuatro enfermedades eruptivas comunes de la infancia: araupión, rubéola, escarlatina y exantema súbito. Cura espontáneamente en 7 a 10 dias.

Quintal. Agric. Medida de peso. El metrico equivale a 100 kg. Quintal oídio: ENFERMEDAD vegetal producida por HONGOS PARÁSITOS, muy generalizada, que se manifiesta por manchas blanquecinas o grisáceas que quecinas o grisáceas que Quirópteros. Zool. Orden de MAMÍFEROS voladores crepusculares o nocturios, en su gran mayoria insectivoros, cuyas alas están compuestas por una delgada MEM-BRANA muy extendida o de repliegue cutáneo. Se conocen vulgarmente con el nombre de MURCIÉ-LAGOS.

Quisquillas. Zool. CRUS-TÁCEOS decápodos más conocidos con el nombre de camarones.

Quiste. Med. Saco pequeño que se forma en distintas partes del CUERPO y que encierra humores o susción de ACERO para las LOCOMOTO-RAS liberaron a mucha gente de operar nuevas máquinas.

La DESTLLACIÓN de la Inilla para producir coque permitió obtener GAS DE HULLA O DE ALUMBRADO y alquitrán. El gas fue usado para ILUMINA-CIÓN desde los comienzos del siglo NIX. El alquitán produjo una valiosa finente de nuevos productos químicos y el erecimiento de ma gran industria. Posteriormente esto fue seguido por el descubrimiento de pozos de PETRÓLEO de cuya destilación y refinado se obtuvo el queroséu, la nafla o gasolina, el gasóleo, el fueloil, el asfalto y nuchos otros subproductos.

La teoría atómica de Dalton dio a los fisicos y químicos una base sólida para sus investigaciones. Durante el siglo XVIII se habían realizado nuchos adelantos en TRANSPORTES, debido a los mejores cantinos y la utilización de RÍOS y CA-NALES de navegación. Pese a ello, en el siglo XIX el transporte dependía del CA-BALLO y no era más veloz que lo que había sido durante el Imperio Romano. Pero las nuevas máquinas de vapor fueron rápidamente usadas para guiar trenes a VELOCIDADES desconocidas (ver transporte). El primer FERROCARRIL fue inaugurado en Inglaterra en 1825 y los siguientes 50 años vieron el desarrollo de redes viales en Europa y Norteamérica. El primer AUTOMÓVIL de nafta o gasolina apareció alrededor de 1880. Esto dio un sistema más flexible que el de los ferrocarriles, pues los caminos podían llevar a cada persona hasta la puerta de su casa v cada uno podía tener su propio transporte, como el caballo, pero más veloz.

En ELECTRICIDAD y MAGNETISMO, las investigaciones de los científicos fueron previas a la aplicación práctica, pese a que un tipo de compás magnético o BRÚ-JULA había sido utilizado en la navegación. Durante el siglo XVIII la electricidad estática fue estudiada por Franklin y otros (ver ELECTROSTÁTICA). La primera PILA eléctrica fue producida por Volta en 1800. La conexión entre electrieidad y magnetismo fue demostrada por Oersted y Ampère en 1820. Más importante aun fue el descubrimiento de la inducción electromagnética por Faraday en 1831. Estos descubrimientos llevaron al invento del MOTOR eléctrico y al GE-NERADOR de electricidad. El alcance de este descubrimiento fue rápidamente aplicado y empleado más adelante, alrededor de 1960, en aspiradoras, lavarropas, lavaplatos, etc. Para el 1880 aparecía, por obra del genio de Edison, LA LUZ ELÉC-TRICA y el suministro de ella a los hogares en gran escala.

Morse desarrolló el primer TELÉ-GRAFO, enviando señales entre WasY ARCHIVO DE LA INFORMACIÓN





hington y Baltimore en 1844. Para mediados del 1860 cables dobles enlazaron Europa con los Estados Unidos de América. Había llegado la comunicación prácticamente instantánea. Esto fue seguido por el TELÉFONO, inventado por Bell en 1876. Mientras, Maxwell había desarrollado la teoría de las ONDAS electromagnéticas (ver ELECTROMAGNETISMO) y las primeras señales de RADIO fueron enviadas entre Inglaterra y Francia en 1899, El invento de la válvula termojónica en 1904 por John Fleming, el TRANSISTOR en 1947, y muchas otras ideas ayudaron a perfeccionar la transmisión de RADIO y TELEVISIÓN.

En 1802 Wedgood y Davy descubrieron que las sales de PLATA son sensibles a la luz.

Fox Talbot en 1842, realizó aportes importantes a la FOTOGRAFÍA y Eastman lanzó al mercado el primer rollo de PELÍCULA de celuloide en 1899.

En 1896 Becquerel descubrió el efecto del URANIO sobre placas fotográficas. Madame Curie descubre el RADIO en 1898. Este fue aislado y utilizado en tratamientos de CÁNCER. Rutherford demostró



ALIMENTOS ENERGIA





10). El julmo del consumo de energia por parte de las naciones industrializadas es tat que los yacimientos de carbon, gas y petroleo estaran proba-blemente agolados hacia fines del presente siglo La electricidad de origen nuclear brinda una alterna tiva, pero plantea problemas de contaminación am-biental. La energia solar es otra posibilidad





Medios de Información, Transportes, Alimentos y Energia son otras lantas realizaciones que jalonan la historia de la técnica.

que la RADIACTIVIDAD era causada por ÁTOMOS que se desintegraban. Estos y otros descubrimientos realizados por científicos como Niels Bohr, Enrico Fermi, Otto Hahn, Lisa Meitner, Albert Einstein y J. Robert Oppenheimer, llevó al descubrimiento de la ENERGIA NU-CLEAR y de las armas nucleares .

Plato de tomo metálico dispuesto para las operaciones de torneado. (Foto Studio Pizzi, Mi-

teo (amarillo), que queda tancias alteradas. De naen el ovario luego de la turaleza benigna o maligna, en este último caso También ovulación. puede ser resultado de un muchas veces debe ser extirpado quirurgicamente. crecimiento tumoral benigne. Zool. Cubierta protectora y resistente que se forma alrededor de un PROTO-ZOARIO o de otro OR-GANISMO pequeño

Ouiste hidatidico. Med. Enquistamiento de los TEJIDOS humanos del PARÁSITO conocido como tenia equinococo o hidatídlco. Aparece como una cápsula desarrollada interior del HÍGADO, PULMÓN y otro órgano del sujeto parasitado. Este quiste es muchas veces asintomático y se descubre en el examen físico o RADIO-GRAFÍA de control, con gran frecuencia en las zonas donde el parásito está presente en las deyecciones de PERROS que CO-MEN CARNE de VACU-NOS, cerdos, ovejas, etc. infectados. Es una de las parasitosis más comunes en el area rural de la Argentina. Su tratamiento consiste en la extracción completa de cada quiste por CIRUGÍA, ya que en caso contrario, pueden

cuando las condiciones del

medio son desfavorables o

en cierta etapa de su EVOLUCIÓN.

Quiste ovárico. Med. Formación quistica que se desarrolla a partir del TE-JIDO del ovario. Puede generarse por CRECI-MIENTO excesivo de un folículo, el mismo que normalmente produce un óvulo, o por desarrollo anormal de un cuerpo lú-

provocar la muerte.

Quiste sebáceo. Med. Quiste superficial de la PIEL producido por la retención del sebo en el conducto de evacuación normal de esta excreción. ubicado en las zonas de la piel que poseen GLÁN-DULAS sebáceas, espe cialmente la de la cara. El sebo, lubricante graso de la piel, se acumula por taponamiento de su salida normal y al crecer levanta la zona de piel circundante.

Quitina. Zool. Material duro y no proteico que forma la mayor parte de la superficie exterior o cuticula de los ARTRÓPO-DOS y en algunos otros INVERTEBRADOS. Es secretado por CÉLULAS que se encuentran debajo del tegumento. Muy resistente a la descomposición química, difícilmente se pudre. En cierta medida, la quitina se parece a la celulosa, pero sus MOLÉ-CULAS contienen, además de CARBONO, HI-DRÓGENO, OXÍGENO y NITRÓGENO.

Quiton. Zool. MOLUSCO de cuerno elíptico, con la superficie dorsal convexa y protegida por ocho placas calcáreas imbricadas y articuladas entre si. Se conocen unas 600 especies vivientes y 150 FÓSILES. Son marinos, viven sobre ROCAS en AGUAS poco profundas. Tienen amplia distribución mundial.

Rabadilla. Zool. Cóccix. En las AVES, extremidad móvil donde se implantan las PLUMAS caudales.

Ilustración en la pág. sig. Rabano, Bot. Raphanus sativus. PLANTA herbá-

cea, anual o bienal, de alrededor de un METRO de altura, perteneciente a la familia de las crucíferas. Tiene FLORES blancas o violáceas en inflorescencia; FRUTOS indehiscentes, con SEMILLAS roilzas, y RAÍCES carnosas y comestibles. Originaria de Asia Oriental templada, su cultivo se extendio luego a distintas zonas de ambos hemisferios.

Rabia, Med. ENFERME-DAD contagiosa producida por un VIRUS presente en la saliva del PE-RRO u otros ANIMALES atacados, Se conoce también con el nombre de hidrofobia y se caracteriza por alteraciones en las funciones psiquicas, sensitivas y motoras. V. art. temático.

Rabihorcado. Zool. AVE marina, palmipeda, más conocida con el nombre de fragata.

Rabi, Isidor Isaac. Biopr. Físico austriaco nacido en 1898; Sun trabajos sobre el espesio del ELECTRÓN y las propiedades magnéticas y eléctricas del núcleo del ATOMO, le valieron el premio Nobel de FÍSICA, en 1944. Durante la Segunda Guerra Mundial, trabajó en Los Álamos, EE, UU. preparando la BOMBA atómica.

largo del cual se disponen las FLORES pediceladas. Ilustración en la pág. sig.

Rad. Fis. nucl. Unidad de dosis absorbida de cualquier RADIACION ionizante, equivalente a la
ENDRGÍA que comunican sus PARTICULAS, a la unidad de material
irradiado. Es igual a 100
ergios por gramo. Fue establecida por la International Commission on Radiological Protection, en la Conferencia de Copenhague realizada en 1953.

Radal. Bot. Arbolito o arbusto de la familia de las proteáceas de follaje persistente con HOJAS simples, coriáceas y FLORES blancas, dispuestas en racimos; tiene FRUTOS leñosos, negruzoso. Originaria de la zona andina

RABADILLA



Hueso que forma la rabadilla en un esqueleto de ave,

Rabijuncos, Zool. Género de AVES marinas, palmípedas, de regiones tropicales, pertenecientes al mismo orden que los pelícanos y conocidos tambien con el nombre vulgar de factones. Tienen el pico largo, recto, con un pequeño gancho en su extremo y los bordes dentados. Se alimentan principalmente de PECES a los que atrapan con gran habilidad. Son de VUELO rápido; anidan en la COSTA, entre las ROCAS. Los polluelos se hallan recubiertos de un suave plumón.

Racimo. Agrie., Bioquím. y Bot. Pedúnculo común del que nacen en su extensión otros varios laterales con FRUTO (uvas). Tipo de inflorescencia con un eje alargado, indefinido, a lo del sud de Argentina y Chile, se cultiva como ornamental y forestal. Su MADERA se emplea en CARPINTERÍA.

llustración en la pág. 1182

Radar. Electrón. Emisor de ONDAS hertzianas muy cortas, que son reflejadas por los obstáculos, lo cual permite, al volver al aparato emisor, conocer la situación de aquéllos. V. art. temático.

Radar de onda continua. Electrón. Sistema de radar que opera sin interrupción, manteniendo amplitud de onda y FRE-CUENCIA constantes a condiciones uniformes. Aunque el trasmisor y el receptor están permanentemente en acción, necesitan ANTENAS separadas. Sus ventajas son zoología

LOS CORDADOS

Grupo de ANIMALES que comprende las ascidias, lancetas, lampreas, PECES, AN-FIBIOS, REPTILES, AVES y MAMÍ FEROS. En algún momento de su VIDA los cordados tienen aperturas branquiales, una varilla de refuerzo formada por una sustancia elástica (nolocorda) y un cordón dorsal nervioso.

La larva de un tunicado (ascidia) muestra con claridad las caracteristicas que son menos visibles en el adulto. Tienen un SISTEMA NERVIOSO dorsal hueco. La notocorda sostiene la cola y, a pesar de que el aparato digestivo no está bien desarrollado (la larva no se alimenta), tiene, generalmente, un par de aperturas branquiales. El tunicado adulto no posee notocorda y su sistema nervisos es un ganglio. La faringe cuenta con hendiduras branquiales, cuyas Cilias se mueven para producir una corriente transportadora de ALIMENTOS y OXIGENO. En lugar del celoma, existe otra cavidad corporal.

La lanceta (Amphioxus) tiene las caracteristicas de un cordado típico. Su cuerpo pisciforme, está comprimido lateralmente. Los MÜSCULOS consisten en una serie compacta de FIBRAS que permiten que el cuerpo se doble hacia los lados. El aparato digestivo es un tubo largo con boca y ano y la pared de la faringe está perforada por las hendiduras branquiales. Las branquias tienen cilias. Se produce por su intermedio una corriente de AGUA que lleva alimentos al interior de la faringe. Hay un celoma alrededor del INTES-TINO. La PIEL tiene una sola capa.

Todos los restantes cordados tienen un 'CRÂNEO" y una "columna vertebral" y aunque esta última no esté siempre bien desarrollada en ellos, se les llama VER-TEBRADOS. La parte delantera de su sistema nervioso se ensancha para formar el CEREBRO. Tienen asociados con él los órganos especiales de los SENTIDOS. Su



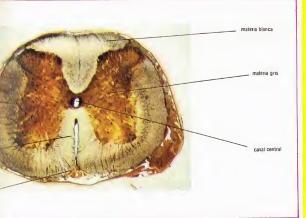


faringe es pequeña, comparada con la de los cordados INVERTEBRADOS y usan las branquias para respirar y no para recoger alimentos.

El SISTEMA CIRCULATORIO cuenta con un CORAZÓN con dos cámaras por lo menos. Poseen ESQUELETO de



La ascidia es un animal cordado. Su relación con los vertebrados -aunque invertebrado- es la notocorda que tiene en estado de larva.



Sección transversal de la médula espinal de un gato. La coloración se debe a un tinte especial para fines fotográficos.

HUESO o de cartílago y la piel se divide en varias capas.

Las lampreas carecen de **mandíbulas**. Su boca está rodeada por una **ventosa** ancha y redondeada. Tienen en la cola una aleta y sus haces de músculos adoptan la forma de W. El esqueleto se halla formado por la notocorda y el cartilago. Los peces cartilaginosos (por ejemplo, los tiburones) no poseen huesos. Su cráneo está mejor desarrollado y representan los más sencillos vertebrados provistos de mandibulas. Sus branquias no están cubiertas por **agallas** u opérculos como en los peces óseos •

las de requerir poca anchura de banda y bajo poder.

> Radiación. Biol. y Ecol. MENTOS son radiactivos Todos los ORGANISMOS por naturaleza, mientras están expuestos a la raque otros se vuelven ra-

Radiación atómica. Quím. Emisión, por los núcleos atómicos, de PARTÍCU-LAS rapidisimas o de RAYOS. Algunos ELE-MENTOS son radiactivos por naturaleza, mientras

RACIMO



Racimo de uvas afectado por una enfermedad de las vides. (Foto Studio Pizzi, Milán).

cuyo efecto sobre los mismos puede ser, según los casos, beneficiosa o perjudicial. Ello depende del tipo de radiación, tiempo de exposición, intensidad y sensibilidad de los TE-JIDOS que la reciben. Desde el punto de vista ecológico, la radiación solar resulta de vital importancia. Tanto los VEGE-TALES como los ANI-MALES responden a distintas LONGITUDES DE ONDA. Los ecosistemas están incluidos por la misma, sobre todo cuando la LUZ debe penetrar en el AGUA y sufre los efectos de filtración que ésta produce. En el caso de radiaciones producidas por experiencias atómicas, si no son convenientemente controladas pueden llegar a ocasionar daños incalculables en VIDAS, descendencia, equilibrios biológicos, etc. Fís. Emisión de ENERGÍA por parte de un sistema, en forma de ONDAS electromagnéticas, de PARTICULAS o corpúsculos atómicos o de RAYOS de cualquier clase.

diación de distintos tipos,

u otras particulas. Las tres principales clases de radiación son alfa, beta y gamma, nombradas así por las tres primeras letras del ALFABETO griego.

diactivos después del hombardeo con neutrones

Ilustración en la pág. 1183

Radiación cósmica. Astron. Emisión de RAYOS cósmicos, procedentes de los espacios intersiderales, que penetran constantemente en la ATMÓS-FERA de la TIERRA.

Radiación del calor. V. Calor, propagación del.

Radiación electromagnética. Fís. Oscilación periodica producida por un campo electromagnético, que se propaga en el espacio en forma de ONDA. Ejemplo: onda hertziana. V. art. temático.

Radiación incidente. Electrón, RAYO o PAR-TÍCULA que cae o choca sobre una superficie reflectora.

Radiación ionizante. Biol. y Med. Radiación capaz de

RADIACIÓN

quitas ELECTRONES de ATOMOS y fijarlos a otros átomos produciendo en como pares de 10-10 per como per como pares de 10-10 per como pares de 10-10 per como per

Radiactiva, Iluvia. V. Lluvia radiactiva.

Radiactividad. Fis. nucl. Desintegración espontánea de los núcleos de ciertos ELEMENTOS con emisión de una PAR-TÍCULA affa o beta del ATOMO mismo, y formación simultánea de un átomo de otro elemento. V. art. temático.





Aparato de radas

tromagnética (gamma). Estas radiaciones se reciben del espacio exterior y también son emitidas por materiales radiactivos terrestres. Su uso condujo a importantes descubrimientos en BIOLOGÍA y MEDICINA (radioisotopos, RAYOS X, etc.).

Radiación solar. Meteorol. RAYOS ultravioletas, luminosos, caloríficos, etc., procedentes del SOL.

Radiación térmica. Astrol. RAYOS calorificos emitidos por una sustancia como resultado de la excitación térmica de sus MOLÉCULAS.

Radiación ultravioleta.
Electr. LUZ ultravioleta o
RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA de
LONGITUD DE ONDA
comprendida entre 4.000 y
200 angströms.

Radiactivo, elemento. Fis. nucl. ÁTOMO dotado de RADIACTIVIDAD,

Radiador. Mec. Organo de refrigeración, particularmente de los MOTO-RES de combustión interna, como los de los AU-TOMÓVILES, que tiene por objeto transmitir a la ATMÔSFERA el CALOR evacuado del motor por una corriente de AGUA.

Radial, simetría. Zool. La que tienen los ANIMA-LES cuyo cuerpo admite varios planos de simetría, como ocurre con las estrellas y erizos de mar.

Radian. Geom. Unidad para la medida de ÁN-GULOS, definida como el ángulo central de una circunferencia, formado por dos radios, cuando el arco comprendido entre ellos



LA ORFEBRERÍA

Llámase así al arte de lahrar los META-LES nobles, distinto del de la JOYERÍA, aunque muchas veces pueden confundirse sus obras por ser ellas producto de ambas. Actualmente tiende a ser sinónimo de plateria; es decir, del arte del platero, artifice que lahra la PLATA.

artífice que labra la PLATA. El ORO y la plata fueron empleados desde la más remota antigüedad en adornos personales, utensilios, decoraciones para las ARMAS y monedas. Posiblemente el oro antes que la plata, pues aquél debe haber sido uno de los metales que más llamó la atención del HOMBRE primitivo por su resistencia a la acción del AIRE, su hermoso COLOR amarillo, brillo, ductilidad, etc. Oro y plata se citan en el Antiguo Testamento. En éste, Jeremías alude proba-



Las obras del onebre tienen por materia prima el oro y las piedras pieciosas,



En las joyerías son objeto de comercio las obras de arte del oriebre.

blemente a un procedimiento de copelación del oro para purificarlo. En él también se cita una obra de orfebreria, el candelabro de los siete brazos, que el emperador romano Tito llevó después de la toma y destrucción de Jerusalén. Dicho candelalmo está reproducido en bajorrelieve en el arco de Tito, donde se enguentra representado el triunfo de este emperador.

Los relieves y PINTURAS murales de los templos del antigno Egipto constituyen documentos para el CONOCIMIENTO de la orfebreria de la época, en la que se revela la influencia religiosa.

Los fenicios fueron excelentes orfebres. La plata que emplearon en sus obras se supone que la obtenían de Armenia y España.

La orfebrería griega debió alcanzar notable desarrollo. Así lo confirmarían noticias dadas por el célebre poeta Homero. Y también por el poeta didáctico Hesiodo (siglo IX u VIII a. de J.C.). De este arte se conocen puñales de BRONCE con incrustaciones de oro, de bellas formas, encontrados en excavaciones de Micenas. Y collares formados por placas de oro, con hermosos adornos, descubiertos en Rodas. Los orfebres etruscos fueron excelentes artistas, pues trabajaban el oro y otros metales, como el HIERRO y el cobre y la ALEACIÓN llamada bronce, con un estilo minucioso, que supera al de los griegos en la ejecución de las obras.

Los romanos, que recibieron ideas artísticas, religiosas y culturales de los habitantes de la Etruria, superaron a éstos en la orfebrería. Plutarco, historiador y moralista griego nacido entre el 45 y 50 de nuestra era y muerto hacia 125, refiere que el emperador romano Caligula ofrecia bau-

quetes de 1.000 cubiertos con vajilla completa de oro y plata cincelada.

Las obras de la orfebrería romana son diversas. Ello es consecuencia de que los romanos llegaron a dominar las tres penínsulas del Mediterráneo y se instalaron en África y Asia.

Entre los pueblos que los romanos llamaron bárbaros, porque no fueron englobados en sus conquistas y no hablaban griego o latín, la orfebrería también tuvo importancia, como lo revelan ballazgos realizados en regiones que babitaron esos pueblos de origen gemano, eslavo y lártaro. En el siglo XIII, apogeo de la civilización medieval, la orfebrería presenta un unevo aspecto, pues sus obras soo influidas por la escuela ojival o gótica. En la catedral de Reims, Francia, se conserva un relicario, preciosa obra de orfebrería que data de aquel siglo.

Después, en el renicioniento, aparece el escultor cincelador italiano Benvenuto Cellini (1500-1571), que dejó obras notables en Italia, Francia y otros países. Cellini, llanado a Paris por Francisco I, trabajó alli en delicadas obras de cinceladura, como las que constituyen el adorno de la galeria de Apolo en el Louvre.

De las obras de orfebrería realizadas en América merece citarse la denominada Tarja de Potosi, que se exhibe en el Musco Histórico Nacional de la Argentina. Esta tarja-palabra que significa escudo- es una obra de plateria, proporcionada y esbelta, que las damas de Potosi obsequiaron a Manuel Belgrano (1770-1820) después de sus triunfos en Tucumán y Salta.

Actualmente los orfebres, para realizar sus obras aprovechan en sus creaciones los elementos proporcionados por artistas de diversas escuelas y estilos •

tiene igual longitud que cada uno de los mismos. Tal unidad vale 57º (grados) 17' (minutos) 45" (segundos). Su símbolo es rd, y también se denomina radiante. Una circunferencia completa mide 6,283 radiantes o 2 m radiantes; un ángulo llano mide π y uno recto, π/2. El simbolo π es la letra griega pi, que corresponde a nuestra p, que representa el valor aproximado de 3,141592, equivalente a la relación de la circunferencia con el diámetro.

Radiante, materia. Fís. nucl. Cuerpo o sustancia emisora de RADIACIO-NES.

Radical. Quím. Agrupación de ÁTOMOS que pasa sin descomponerse de una combinación a otra, a la manera de los átomos de los ELEMENTOS. Entre los radicales más comunes, que no existen en estado libre, se cuentan: -OH (oxidrilo), = CO (carbonilo), - CH₁ (metilo), -C₂H₅ (etilo), - NH₂ (aminôgeno) y - COOH (carboxilo),

Radical alcohólico. Quím. Radical obtenido al eliminar el oxidrilo de un AL-COHOL. Sinónimo: alcoilo.

Radical sulfonado. Bioquím. -SO4H. Radical proveniente del ÁCIDO SULFÚRICO que interviene en compuestos orgánicos.

Radicula. Bot. Parte del EMBRIÓN que dará origen a la RAÍZ primitiva.

Radicha o radicheta. V. Achicoria.

Radio. Anat. HUESO largo, par, asimétrico, situado por fuera del cúbito junto con el cual constituye el ESQUELETO del antebrazo de los VER-TEBRADOS. Su extremo superior se articula con el húmero; y el inferior, con el carpo. Su cuerpo, o diá-

RADIACIÓN ATOMICA



Cromosoma atectado por radiación atómica. (Fotogiafía obtenida con microscopio electrónico de 25.000 aumentos. (Toto Studio Pizzi, Millán).

fisis, es de forma prismática triangular. Geom. Distancia desde un punto responde un COHETE o SATÉLITE ARTIFÌ-CIAL





El cubito y el radio forman el antebrazo

cualquiera de la circunferencia o la esfera hasta el centro de la misma. Quím. ELEMENTO metálico muy radiactivo. V. art. temático.

Ilustración en la pág. sig.

Radioaltimetro. Aeron. Altimetro cuyo funcionamiento se basa en el fenómeno de la reflexión de las ONDAS que emite. Éstas son las electromagnéticas llamadas hertzianas y radioeléctricas. Algunos funcionan como el RA-DAR.

Radio, aparato de. Telecom. Aparato que recoge y transforma en señales o SONIDOS las ONDAS emitidas por el radiotransmisor. V. art. temá-

Radioastronomia. Astron. Rama de la ASTRO-NOMÍA que estudia el universo por medio de las RADIACIONES que proceden del mismo. V. art. temático.

Radiobaliza. Aeron, Cada uno de los radiotrasmisores que jalonan una ruta para transmitir un haz fijo de RADIACIÓN a lo largo de ciertas direcciones, con el objeto de guiar AVIONES o harcos.

Radiobrújula. V. Radiocompás.

Radiocarbono. Paleont. y Qutim. Isòtopo radiactivo del CARBONO, de masa atómica 14, importante en el procedimiento denominado DATACIÓN, que se emplea para averiguar la edad de un resto orgánico.

Radiocomando. Tecnic. Señal de RADIO a la cual Radiocompas. Aeron. y Fis. Tipo especial de radiogoniómetro empleado en la NAVEGACIÓN aérea. Mantiene su cuadro orientado en la dirección de un radiofaro y permite así dirigir el AVIÓN hacia el mismo.

Radiocomunicación. Telec.
Comunicación entre estaciones de radiotelegrafia
o radiotelefonia por medio
de las ONDAS electromagnéticas denominadas
hertzianas o radioeléctricas, de FRECUENCIAS
comprendidas entre unos
10 KHz (kilohertzios) y algunos cientos de GHz (gienhertzios).

Radio de curvatura. Opt. Radio de la circuníferente de que forma parte una curva. O el radio de la esfera de que forma parte una superficie; se determina por el punto de intersección de las normales trazadas por puntos próximos de la curva o superficie.

Hustración en la pág. 1186

Radiodifusión. Telecom. Transmisión de noticias, MÜSICA y otros programas destinados al público por medio de las ONDAS electromagnéticas llamadas hertzianas o radioeléctricas.

Radioeléctrica, onda. Telecom. Onda electromagnética que se propaga con la VELOCIDAD de la LUZ, se refleja y se refracta como las ondas luminosas, y es la base de la RADIO-FONIA y la telegrafía sin bilos

Radioelemento. Quim. ELEMENTO químico radiactivo, natural o artifi-



LOS COLOIDES

Sistemas dispersos, y con más propiedad estados de la materia constituidos por dos fases; una, llamada fase dispersa o interna, representada por PARTÍCULAS de ta(PIEDRAS PRECIOSAS coloreadas), LÍQUIDO y sólido (jaleas), GAS y sólido (piedra pómez), sólido y líquido (PINTU-RAS), liquido y líquido (LECHE), gas y



Un operano vierte una solución coloidal de goma, o látex, dentro de un molde. Luego se hace un colchón de espuma de goma cerrando el molde y endureciendo el látex.

maño comprendido entre 1 y 100 milímicrones de diámetro (1 milimicrón equivale a 0,00001 milímetro), y otra, denominada fase dispersante o externa, en la que está contenida aquélla.

A la fase o sustancia dispersa se la denomina coloide. Si las particulas dispersas son más grandes que la del coloide, el sistema constituye una suspensión; y si son más chicas, una SOLUCIÓN verdadera. Los sistemas o dispersiones coloidales pueden formarse entre sólido y sólido líquido (espumas), sólido y gas (humor) y líquido y gas (nieblas). Entre gases y gases no se forman soluciones coloidales porque aquéllos se difunden homogénea y completamente los unos en los otros.

Cuando se trata de partículas sólidas dispersas en un líquido, se tinea un sistema llamado suspensoide, o suspensión coloidal. Una dispersión de partículas líquidas o gottas en otro líquido es un **emulsoide**, o **emulsión** coloidal.

Los coloides son muy importantes, porque

Radioemisión. Astrol. Emisión de ONDAS hertzianas.

Ilustración en la pág. 1187 Radiofaro, Aeron, y Ocean. Emisora de ONDAS hert-Radiograma, Telecom, Razianas, o señales radioediotelegrama, despacho léctricas, según una contransmitido por RADIOvención internacional que TELEGRAFIA. captadas a bordo de un AVIÓN o de un buque equipado con radiorre-

Radioindicador. V. Traza-

V. art. temático.

RADIO



Laboratorio de los esposos Curie, donde se hicieron los primeros estudios experimentales con el radio, (Foto Studio Pızzı, Mılân).

ceptores, permite determinar la posición de los mismos.

Radiofonía. Telecom. Transmisión de la voz, la MÚSICA y otros SONI-DOS. V. art. temático.

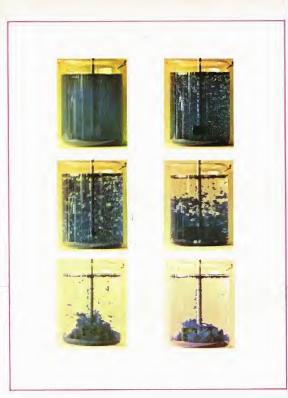
Radiofrecuencia. Telecom. Nombre genérico de las ERECUENCIAS de ON-DAS electromagnéticas empleadas en radiocomunicación.

Radiogoniómetro. Aeron., Telecom., y Transp. Radiorreceptor provisto de una ANTENA direccional, que permite conocer la dirección desde donde proceden las ONDAS hertzianas de las estaciones emisoras y combinando las emisiones cantadas, determinar en la carta de navegar la posición geográfica del barco o del AVIÓN en el cual se halla instalado el radiogoniómetro.

Radiografía. Med. FOTO-GRAFÍA obtenida por medio de RAYOS X. ProRadioisotopia. Biol. Rama

de la CIENCIA que se ocupa del estudio de los radioisótopos. Radioisótopo. Isótopo radiactivo, inestable, que se pos liberando simultá-NES. Fisiol, y Med. Los

desintegra en otros isótoneamente RADIACIO. radioisótopos de elementos que son constituyentes esenciales del ORGA-NISMO resultan de gran importancia como trazadores en estudios sobre el METABOLISMO, ción y cura de ENFER-MEDADES como tumores malignos, etc. Geol. Se emplean para determinar la edad de elementos geológicos y arqueológicos. Como se conoce la vida media de los distintos radioisótopos, basta controlar los elementos de este tipo presentes en las muestras o piezas logradas para poder indicar con gran exactitud la antigüedad de las mismas. Quim. Esa desintegración tiene una VELOCIDAD característica para cada



todas las CÉLULAS los contienen y los procesos biológicos incluyen sistemas de este tipo. La forma en que reaccionan entre si resulta fundamental en la purificación del AGUA, como también en industrias tales como la de los PLÁSTICOS, pinturas y adhesivos. Los coloides pueden obtenerse en molinos que trituran los materiales, o en MÁQUINAS de homogenización, que baten los líquidos mezclados, hasta que se forman partículas coloidales. También se producen por REACCIONES QUÍMICAS, y mediante un arco eléctrico, entre materiales inmersos en un líquido. A la solución coloidal líquida se la llama sol. Este parece una solución, pero el paso de un RAYO de LUZ a través del líquido puede verse observando la solución desde una posición perpendicular a la dirección

Las particulas coloidales pueden precipitarse con la adición de una substancia floculante (flojeligena) y removiendo.

del rayo, efecto que no se obtiene en una solución verdadera. A la masa coloidal que precipita o se coagula se la denomina gel. Las partículas en un coloide pueden permanecer suspendidas en el otro medio por tener cargas eléctricas del mismo signo, lo que las hace rechazarse. Si se agrega un electrólito, las cargas iónicas se nentralizan y las partículas coagulan y precipitan. Un ejemplo de esto son los lápices estípticos, que contienen electrólitos que coagulan la SANGRE de las heridas •

ELEMENTO, que se denomina VIDA media, y que varia desde unos pecos segundos hasta miliones de años. Asi por ejemplo el yodo - 131, isótope radiactivo del yodo, tiene peso atómico 131 y pierde la mitad de su RADIAC-TIVIDAD (vida media) en 8 días; en el esso del URANIO -236, ese período es de 700.000.000 de años.

Radiolarios, Zool. Orden de PROTOZOARIOS marinos pertenecientes a la clase de los asrecolinos. Son ANIMALES unitetulares, a menudo esféricos y recubiertos con un ES-QUELETO de silice con espinas radiales. Su tamaño varía desde el microscópico hasta varios centimetros. Pueden ser solitarios o formar colosolitarios o formar colomismos como prolongaciones de la médula a la que se axemejan en estructura y función.

Radiometria. Fis. Rama de la FÍSICA que mide la intensidad de las RADIA-CIONES por medio de INSTRUMENTOS denominados radiometros.

Radionavegación. Telecom. NAVEGACIÓN aérea o marítima conducida, por medio de dispositivos emisores y receptores de ONDAS electromagnéticas denominadas hertzianas y radioeléctricas.

Radioobservatorio. Astr. Edificio o centro de investigaciones dedicado a la RADIOASTRONOMÍA.

Radioonda. Telecom. Cada una de las ondas produci-

RADIO DE CURVATURA



En el diagrama geometrico se indica el radio de curvatura.

nias. Sus restos de caparazones vacíos cubren grandes extensiones de fondos oceánicos.

Hustración en la pág. 1188
Radiología. Med. CIENCIA que se ocupa de las
RADIACIONES en tanto
éstas se apliquen al descubrimiento, diagnóstic,
cura o tratamiento de
ENFERMEDADES. V.
art. temático.

Radioluminiscencia. Biol. Propiedad que tiene ciertas austancias de emitir LUZ al recibir flujo de RA YOS X o rayos catódicos, lo que hace que se pongan de manifiesto por el fenómeno de FLUO-RESCENCIA. Resulta útil en investigaciones biologicas.

Radio medular. Bot. Cada una de las masas celulares de parénquima que, en los TALLOS de las DICO-TILEDÓNEAS con haces vasculares separados, se distribuyen entre los das por oscilación de una carga eléctrica con FRE-CUENCIA útil para la comunicación radial. También se la llama onda hertziana o radiocléctrica.

Radiorreceptor. Telecom. Aparato destinado a la recepción de las ONDAS electromagnéticas procedentes de una emisora o estación de radiodifusión. A los radiorreceptores de TELEVISIÓN se les sucle dar el nombre de televisores.

Radioscopia. Med. Visualización del CURRPO HU-MANO en sus estructuras internas por medio de los RAYOS X. Imágenes proyectadas sobre una pantalla especial, permiten el estudio del movimiento de las visceras. Como la RA-DIACIÓN recibida es superiora la que se aplica en una RADIOGRAFÍA se debe ser muy cauto con el TLEMPO de exposición.



LA SUCESIÓN DE LOS VEGETALES

El reemplazo sucesivo de las **comunidades** es uno de los objetos de estudio de la ECOLOGÍA.

Cualquier área particular tiende a experimentar ma secuencia ordenada de camhios en las comunidades bióticas, en las que ma recupplaza gradualmente a la otra. Este fenómeno se denomina sucesión de comunidades. El praceso se acumpaña de cambios amhientales físicos, químicos y biológicos, que culminan con el establecimiento de noa comunidad madura, relativamente estable, flamada comunidad

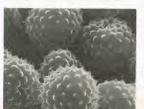
La comunidad inicial, que es reemplazada por una secuencia de comunidades sucesivas, recibe el nombre de comunidad pionera.

Las características de una sucesión de comunidades se presentan sorprendentemente tan regulares y ordenadas, que un

El polen desempeña un importante papel en la sucesión de los vegetales. En el giabado se reproduce el polen de linum perenne visto a través del microscopio electronico. (Foto Studio Pizzi, Milán).



Polen de ambrosa tutide totografiado mediante mi croscopio electronico, (foto Studio Pizzi, Milán).



ecólogo puede pronosticar los cambios futuros. La presencia de varias **especies** de vegetales es uno de los criterios utilizados para reconocer un estado determinado en la sucesión de una comunidad.

Uno de los ejemplos de este fenómeno se ilustra con la gradual transformación de un lago en un partano, que culmina en una comunidad climax con especies VEGE-TALES características y su variedad acompañante de VIDA ANIMAL y vegetal.

Las transformaciones oeurridas durante la sucesión de comunidades de un lago se observan con facilidad si examinamos el área desde el centro a la periferia.

Si consideramos un lago joven, formado por el estancamiento de AGUA en una zona, o bien por inundaciones, la comunidad pionera que lo habita resulta simple. La vida animal y vegetad de sua squas es al principio may escasa. Después de un TIEMPO, comienzan a aparecer más individnos, que prosperan a medida que se introducen por arrayos y corrientes que desembuean en el lago, así como por acción del VIENTO, del HOMBRE, o de otros animales.

Con el paso del tiempo, el sedimento se acumula en el fondo del lago, por deposición de restos animales y vegetales y finas PARTÍCULAS de TIERRA, transportadas por arrayos u otros cances de agua. El NÚMERO y clase de PLANTAS y animales aumenta gradualmente, Alganas se extinguen y otras se convierten en dominantes. Las poblaciones más antiguas son recumplazadas por otras, daudo lugar a la sucesión.

Las comunidades cambiantes modifican el media físico y químico. La vegetación en las orillas del lago se hace más densa, con plantas flotantes, juncos, espadañas, plantas similares y humus. Por consiguiente, enando pasan los años, las orillas del lago se tornan pantanosas y lo invaden. Si observamos desde los extremos del lago hacia la tierra seca, veremos un panorama general de los cambios que se producen a medida que el lago se transforma en pequeño estanque y, finalmente, en tierra firme. Los márgenes pantanosos permiten el CRECIMIENTO de las plantas que hemos mencionado, Más adentro, los pantanos han sido invadidos por MUSCOS, HIERBAS, juncos y ciertos arhustos. Al-



Esta variedad de manzano silvestre da unos frutos comestibles de color naranja y del tamaño de las ciruelas, con los que se hacen excelentes jaleas.

gunos ÁRBOLES adaptados a los SUE-LOS immdables enruízau y a ellos les siguen otros, propios de suelos menos húmedos. La comunidad elímas se establece con árboles de suelos más altos y bien drevados

Durante este proceso de cambio, efectuado a través de años, el resultado ha sido la transformación gradual de un medio acuático con vida animal y vegetal específica en un bosque maderable. Uno de los factores de transformación más importantes ha sido la acumulación de lumus.

En el ejemplo anterior de la sucesión de comunidades se ha subrayado el papel de la población vegetal, ya que a menudo sirve como principal factor de coutrol, y proporciona el criterio para identificar un estado particular de la comunidad. Debemos decir que la sucesión de poblaciones vegetales se acompaña a menudo de cambios en las poblaciones animales. Un lago "joven", al principio contiene predomi-

nantemente una población de INVER-TEBRADOS. La subsigniente sucesión propicia las comunidades de PECES, ANFIBIOS, REPTILES, AVES, animales terrestres pequeños y animales terrestres grandes. Por consiguiente, chalquier comunidad puede presentar plantas y animales de miles de especies diferentes. Cualquier variación significativa en los factores que rigen la estabilidad de la comunidad puede desencadenar un desequilibrio que se manifiesta por el reemplazo de la comunidad clímax. Las catástrofes naturales o artificiales, tales como los INCENDIOS, trombas o invasión de ORGANISMOS nocivos pueden originar cambios radicales en el medio físico, químico y biológico. Una de las fuerzas preponderantes es la evolución biológica, que da lugar a la extinción de especies y a la aparición de otras. Sólo se puede, pues, hablar de comunidad estable en relación con aquellas que le antecedieron •

Radiosendero. Electrón. Dirección en que se transmiten señales de RADIO.

Radiosensibilidad. Med. Sensibilidad a las RA-DIACIONES que poscen los individuos.

Radiosonda, Meteor, Aparato utilizado para realizar mediciones en la AT-MÓSFERA. Consiste en una sonda que contiene INSTRUMENTOS registradores para medir la TEMPERATURA, la presion y la humedad atmosférica, y un pequeño transmisor de RADIO para transmitir las condiciones atmosféricas a estaciones receptoras instaladas en la superficie terrestre, donde se traduce la información recibida, que se retransmite a los centros de análisis del TIEMPO. La sonda se eleva por medio de un GLOBO hasta unos 40 kilómetros de altura v cuando el globo estalla por dilatación excesiva del HELIO que contiene, electromagnéticas, llamadas ondas de RADIO o hertzianas. Ciertas bandas de ondas se reservan reglamentariamente para determinados fines como, por ejemplo, servicios de policia, socorro navajo a éreo.

Radiotelegrafia. Telecom. Sistema de telegrafia sin hilos, efectuado por medio de ONDAS hertzianas.

Radiotelescopio. Astron. INSTRUMENTO empleado en RADIOAS-TRONOMÍA para determinar la posición de fuentes cósmicas de ONDAS radioelectricas. V. art. temático.

Radioterapia. Med. Tratamiento de ENFERME-DADES por medio de RAYOS.

Radiotransmisor. Aeron., Teente. y Telecom. Aparato empleado en radiodifusión para producir y enviar las ONDAS electromagnéticas portadoras de señales.

RADIOGRAFIA



Radiografia de los pies, en colores. (foto Studio Pizzi. Milán).

la radiosonda cae en paracaídas.

Radiotecnia o radiotécnica. Electrón, Técnica del empleo de las ONDAS hertzianas para diversas aplicaciones.

Radiotelefonia. Telecom. Sistema de comunicación telefónica que se realiza por medio de ONDAS Radón. Fin. nucl. y Qu'un.
ELEMENTO de simbolo
Ru y número atómico 86.
Es un GAS radiactivo que
se forma por desintegración del RADIO, del torio y
del actinio. Extremadamente raro, se descompone para formar elementos más livianos, como el
polonio. Su isótopo de
VIDA más larga ese l'radón 222, que tiene una

existencia media de casi cuatro días. Es un gas inerte, es decir, poco reactivo, al que suele dársele el nombre de emanación, reservandose el de radón para el de masa 222, producto de la desintegración del radio; y los de actinón y torón para los isótopos de masas 219 y 220 producidos por la desintegra-

capa dura, dentada, en forma de lezna, que se encuentra en la parte ventral de la faringe de los MOLUSCOS y que puede perforar la VALVA de otro molusco, desprender trozos de PLANTAS o atrapar ALIMENTO.

Rafflesia. Bot. Género de PLANTAS FANERÓ-



ción del actinio y torio, respectivamente. Fue descubierto en 1900 por el fisico alemán Friedrich E.

Rádula. Zool. Órgano muscular recubierto de una GAMAS, parasitas de los TALLOS y RAÍCES de diversos ÁRBOLES y enredaderas gigantes de Malasia. Una de ellas posee la FLOR más grande del REINO VEGETAL. pues tiene un diámetro de

astronomía

EL ZODÍACO

Zona o faja celeste por el centro de la cual pasa la eclíptica. Tiene de 16º a 18º de. ancho total e indica el espacio que contienen los PLANETAS y el SOL, éste con movimiento aparente respecto a la TIE-

Los antiguos dividían al zodíaco en 12 signos o CONSTELACIONES, de igual extensión, 30º para cada una, que siguen designándose con los nombres y signos que ocupaban hace 2.000 años, a saber:



Nombre castellano	Nombre latino	Signo	Amplitud
Carnero	Aries	7 3	0º a 30
Toro	Taurus	7	30° a 60
Gemelos	Géminis	**	60° a 90
Cangrejo	Cáncer	1	90° a 120
León	Leo	The state of the s	120° a 150
Virgen	Virgo	/CZ	150° a 180
Balanza	Libra	Q14	180° a 210
Escorpión	Scorpio	***	210° a 240°
Sagitario	Sagittarius	3#	240° a 270°
Capricornus	Capricornius	A Comment	270° a 300°
Aquarius	Aquarius	H	300° a 330°
Piscis	Piscis	-04	330° a 360°

Generalmente se acepta que el zodíaco, astrólogos para realizar sus predicciones, de acuerdo con los estudios arqueológicos y mitológicos, es una creación de carácter científico y religioso, de los sacerdotes de los pueblos que babitaron la Mesopotamia, que sirvió de base a los astrónomos para fijar la posición de los planetas, y a los

pues creían que mediante la observación atenta de las constelaciones y la posición y aspecto de los planetas podían encontrar la clave para curar ENFERMEDADES y predecir el porvenir.

La ASTROLOGIA se vale de los signos



Región celeste de la Constelación de Unicómio. (Foto Studio Pizzi, Milán)

del zodíaco para realizar su cuadro de las "casas del cielo" a las que asigna valor en la siguiente forma: Aries (de la VIDA), Taurus (de la riqueza), Géminis (de los hermanos), Cáncer (de los padres), Leo (de los hijos), Virgo (de la salud), Libra (del matrimonio), Scorpio (de la muerte), Sagittarius (de la religión), Capricornus (de las dignidades), Aquarius (de los amigos) y Piscis (de los enemigos).

Después la astrología y el concepto de zodesco pasó a Egipto, Grecia y Roma. En ésta, los frescos que adornan ciertas tumbas y pinturas de féretros de MADERA reproducen el zodiaco y los planetas, que simbolizan la inmortalidad. El cristianismo, a pesar de haber abolido el culto de las 12 constelaciones, las usó como motivo de ornamentación de algunos templos.

Cada constelación corresponde a un mes del año, pero debido al movimiento de la Tierra llamado precesión de los equinoccios, resulta que cada 2,000 años, aproximadamente, el Sol deja atrás una constelación zodiacal. Así, por ejemplo, en TIEM-POS de Hiparco, lamoso astrónomo de la antigificada, el Sol estaba, en el mes de

sentiembre, cuando cruzaba el ecuador en la constelación de la Balanza, mientras que actualmente está en la que le precede, es decir, en la de la Virgen. Sin embargo, se ha convenido en dejar el signo de Aries para el punto del cielo que ocupa el Sol cuando cruza el ecuador viniendo de sur a norte, porque hace 2.000 años se hallaba el sol en ese momento en esta constelación. Esto, por supuesto, supone una incongruencia entre la constelación y su signo. Dentro de 2.000 años habrá una diferencia de dos lugares, pues el Sol estará en la constelación del León cuando cruce el ecuador de norte a sur y entrará en el signo de la Balanza como hace dos mil años atrás. En resumen, se sigue llamando Aries al punto vernal o equinoccio vernal, independientemente de la constelación frente a la cual se encuentra.

La llamada LUZ zodiacal, que surge del horizonte y se extiende por el cielo antes de la salida del Sol y después de su puesta, se debe a la ILUMINACIÓN por este astro de infinto NÚMERO de PARTÍCU-LAS presentes en el plano de la eclip90 centimetros. Estas florese despiden un intenso olor a CARNE descompuesta, que atrae a las MOSCAS y permite la polinización de la planta. Solo es visible el capullo o flor abierta. Carece de HOJAS y el resto de la planta consiste en filamentos parecidos a HONGOS que penetran en el huésped y extraen de él su ALIMEMENTO.

Raices aéreas. Bot. Raices que están en contacto con el AIRE, o suspendidas totalmente en el espacio. Tienen la función de absorber las sustancias que serán utilizadas para la NUTRICION de la PIANTA. Bonmedio de PIANTA. Bonmedio de acceptada de la primenticia que se encuentran en la atmósfera (clave del aire, raices adventicias de la hiedra).

Raices cultivadas. Agric. Las que se cultivan con el fin de obtener ALI-MENTO para el HOM-BRE y el GANADO, como la remolacha y el nabo. para obtener un NI-MERO determinado, Bot. Organo de los VEGETA-LES generalmente situado bajo TIERRA, cuya función es la de fijar al terreno la PLANTA y absorber el AGUA y las sustancias que le servirán de ALIMENTO. V. art. temático, Mat. Cada uno de los valores que puede tener la incógnita de una ecuación.

Raíz cuadrada. Arit. NÚ-MERO que se ha de multiplicar por sí mismo una vez para obtener otro, propuesto.

Raíz dentaria. Anat. Parte del DIENTE que lo implanta en el alvéolo.

Rama. Biol. Cada una de las partes en que se divide una CIENCIA o clasificación para su mejor estudio. Nombre dado a una categoria sistemática, generalmente en la actualidad reemplazada por la denominación de phylium. Bot. Eje secundario que nace por medio de yemas a partir del tallo principal y partir del tallo principal y



Raices aéreas

(Foto Studio Pizzi. Millin).

Raiz. Arit. Cantidad que se ha de multiplicar por sí misma una o más veces

que sirve de sosten a HO-JAS, FLORES y FRU-TOS.



Ramificación. Bot. Formación de ramas a partir de un TALLO, una RAÍZ o una rama. Por extensión dícese también de las de las nervaduras foliares, el talo, etc.

Ramio. Tecnic, FIBRA más resistente que el lino, blanca, sedosa y brillante, de fácil disociación si se ha desgomado bien, larga y poco alterable, extraída de un arbolillo tropical, Bohemeria nivea, originario del archipielago de la Sonda. Se usa para fabricación de toda clase de telas, sola o mezclada con ALGODÓN, LANA, etc. También tiene usos especiales (mangas de RIEGO, camisas de incandescencia, PAPEL moneda).

Ramón y Cajal, Santiago. Biogr. (1852-1934). Médico e histólogo español considerado como el fundador de la escuela española de neurologia. Hizo investigaciones sobre la constitución microscópica del SISTEMA NERVIOSO, postulando la llamada "teoría de la neurona", en la que se considera estas CÉLULAS como la unidad estructural y funcional del sistema nervioso. Inventó técnicas para tey observar al MI-CROSCOPIO el TEJIDO nervioso. Obtuvo el Premio Nobel de MEDICINA en 1906, junto con Camilo Golgi.

Rampa. Aeran. Guía más o menos inclinada, generalmente regulable en elevación y desviación, que se utiliza para lanzamientos de AVIONES desde un puesto filo.

Ramsay, Sir William. Biogr. (1852-1916). Químico británico que descubrio los GASES inertes. En 1894, junto con John Rayleigh, repitió un experimento que había sido hecho por primera vez por Henry Cavendish. Quitaron el OXÍGENO y el NITRO-GENO de una muestra de AIRE, y obtuvieron un gas no reactivo, A este nuevo ELEMENTO lo llamaron argón. En 1895 encontró el HELIO; en 1898 descubrió el neón, el criptón y el xenón. Obtuvo Premio Nobel de QUÍMICA en 1904.

Rana. Zool. Nombre común a ANIMALES BA-TRACIOS anuros, que viven en el AGUA y lugares húmedos terrestres. Las extremidades posteriores, largas y plegadas al costado del cuerpo, le permiten saltar en TIE-RRA y nader en el agua. Se alimentan de INSEC-TOS y gusanos a los que atrajan con su larga y pegajos a lengua. La hembra pone numerosos óvulos en el agua aglutinados por una sustancia gelatinosa, los que son fecundados por el macho.

Hustr, en la pág. sig.

Rana toro. Zool. Rana catesbiana, Famosa por su voz profunda y rugiente, alcanza una longitud de 20 cm. Por lo general verde oscura y marcada con manchas castañas o negras, pasa parte de su TIEMPO echada al borde del AGUA. Allí espera su ALIMENTO al que atrapa saltando. El grito del macho puede ser oido hasta cerca de un kilómetro de distancia. Sumamente voraz, incluye en su DIETA no sólo IN-SECTOS sino también pequeños VERTEBRA-DOS. Su CARNE es delicada y sabrosa.

Ranunculáceas, familia de las. Bot. Familia que abarca unas 1500 esnecies de DICOTILEDO-NEAS, arbustivas o herbáceas, provenientes de las regiones tropicales y templadas. Las HOJAS tienden a dividirse. Tienen flores generalmente con cinco sépalos y cinco petalos, aunque el NÚ-MERO de ambos puede variar. Las flores pueden ser solitarias o disponerse en inflorescencias diversas. Comprende especies de adorno (espuela de caballero, anémona, ranúnculo) y medicinales. (aconito).

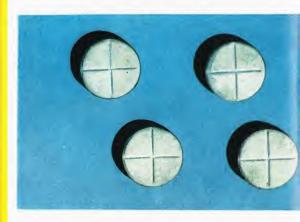
Ranánculo. Hot. Nombre común de PLANTAS del genero Rananculus, familia de las ranunculáceas, que comprende unas 250 especies terrestres o palustres, con FLORES vistosas, solitarias o en inflorescencias. Originarias de ambos hemisferios, se cultivan en general como adorno y algunas especies resultan tóxicas.

Ranua. Art. y of. Canal estrecho y largo, de sección rectangular, trapezoidal, semicircular, etc., practicado en un madero, piedra u otro material para hacer un ensamble, guiar una pieza movible o dar paso a un lubricante u otros usos.

Raoult, ley de. Fís. y Quím. Regla enunciada por el químico francês Francois



LAS SULFAMIDAS



Grupo de sustancias químicas cuya estructura básica es la p-aminobencenosulfamida. De la sustancia madre, denominada sulfanilamida, se obtienen varios compuestos por sustitución o adición de varios grupos al radical sulfonado. Continuamente se producen sulfamidas nuevas con el objeto de aumentar efectividad v disminuir toxicidad. Se procura asegurar una eficiencia terapéutica máxima, con un riesgo mínimo para el paciente. Inicialmente, se las producía para tratar INFECCIONES bacterianas, pero se están utilizando para el tratamiento de la histoplasmosis, blastomicosis sudamericana y diabetes melitus, así como agentes antihipertensivos y diuréti-

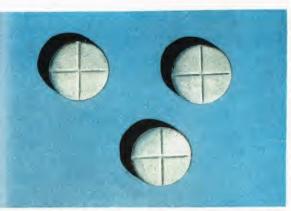
Las sulfamidas inhiben el CRECI-

MIENTO de microorganismos y evitan la formación de ÁCIDO fólico. Este es un componente del grupo de VITAMINAS B, presente en todas las CELULAS vivientes. Funciona como coenzima sis de constituyentes importantes del protoplasma. La mayoría de las bacterias elaboran su propio ácido fólico, pero el HOMBRE y los ANIMALES superiores deben obtenerlo de su DIETA. Por ello las suffamidas tinhène el crecimiento de microorganismos invasores sin dañar al huésped, ya que la reacción enzimática no se produce en éste.

En 1939 se descubrió en la **levadura** una sustancia desconocida que se oponía al efecto antibacteriano de la sulfanilamida. Un año después, se identificó esta sustancia como ácido p-aminobenzoico, que se

asemeja mucho a la anterior, desde el punto de vista estructural. Esta última sustancia invierte el efecto inhibitorio de las sulfamidas, por lo cual se postuló que era esencial para la multiplicación de las células bacterianas. Esta teoria fue luego verificada al comprobarse que el ácido paminobenzoico es un factor de crecimiento de diversos microorganismos, además de ser parte integral de la MOLÉ-CULA de ácido fólico.

Las bacterias se tornan cada vez más resistentes a las sulfamidas, después de haber estado expuestas a ellas. Estos agentes son, fundamentalmente, **bacteriostáticos** y actúan en conjunto con los mecanismos de DEFENSA del CUERPO para controlar En un intento por aumentar la solubilidad de las sulfamidas y disminuir su toxicidad y su capacidad de producir hipersensibilidad, se han usado masivamente mezelas de ellas. Se señaló que varias sulfamidas pueden ser disueltas simultáneamente en el mismo medio casi hasta su punto máximo de saturación, sin que se produzca precipitación alguna. Además, las mezelas de dosis parciales de varias sulfamidas mostraron una tendencia menor en el desarrollo de obstrucciones renales por deposición de CRISTALES intratubulares. Las sulfamidas muy solubles, o las mezclas más solubles que sus componentes individuales, son efectivas en la prevención de complicaciones renales.



Sultamidas

de manera realmente eficaz las infeccio-

Cuando la acción de las sulfamidas se restringe por pus, o por productos químicos tales como la procaína, o el para-aminobenzoico, las cepas bacterianas resistentes a su acción emergen y sobreviven.

El problema de la resistencia a las sulfamidas resulta importante en el tratamiento de las infecciones. Cuando se utilizó la sulfadiazina en profitaxis masiva de infecciones estreptocócicas hemolíticas (amigdalitis, escarlatina y sus consecuencias) se encontró que cepas resistentes aparecían en personas en tratamiento. De los pacientes que albergaban cepas resistentes, los agentes se propagaban a otros, observándose entonces nuevos brotes de EN-FERMEDAD estreptocócica. Todas pueden cansar intoxicación por DROGA, Y algunos pacientes son hipersensibles a ellas. Se recomienda tomarlas por prescripción médica y sólo durante el período necesario. Los efectos secundarios más comunes están representados por nánseas, vómitos y confusión mental. Los sintomas de hipersensibilidad lo constituyen la FIEBRE y las erupciones cutáneas. Otros signos de intoxicación son la anemia, que resulta de la destrucción de glóbulos rojos, y la leucopenia, que es destrucción de los blancos. La irritación de los RIÑONES y la obstrucción del flujo libre de orina configuran reacciones indeseables que pueden evitarse utilizando las sulfamidas triples. Y manteniendo, además, la orina en estado de reacción alcalina •

Marie Raoult (1830-1901). Establece que el descenso del punto de congelación de las SOLUCIONES (descenso crioscópico), es proporcional a la cantidad de soluto disuelto. En esta regla se funda el método crioscópico para determinar el PESO MOLECU-LAR de ciertas especies químicas. Se basa en el conocimiento del descenso del punto de congelación o solidificación producido por una cantidad ponderal de una sustancia, disuelta en otra cantidad ponderal de un disolvente, cuyo punto de solidificación se conoce en estado de pureza.

Rapaces. Zool. ANIMA-LES que atrapan y matan a otros, de los cuales se alimentan. Entre las AVBS, la talla de las rapaces es variable. El cuerpo se asemeja al de los loros. Tienen pecho ancho, miembros fuertes, Comprenden entre otros a las águilas, halcones, gavilanes, etc.

Ilustr. en la pág. siguiente Rápidos. V. Agua, cataratas y caídas de.

Raquideo, líquido. V. Líquido cefalorraquideo.

Raquis. Zool. Eje central de PLUMAS y plumones en el que se insertan las barbas y barbillas.

Raquitismo. Bioquím. Med. ENFERMEDAD provocada por la deficiencia de VITAMINA Den el organismo y a la falta de LUZ solar. Puede deberse a un aporte insuficiente por mala DIETA o a una mala ABSORCIÓN intestinal. El desarrollo del HUESO se altera, y éste se descalcifica hasta producirse fracturas espontáneas. Enfermedad de la infancia y especialmente del primer año de VIDA.

Ilustr. en la pág. 1193



Rana

caheza grande, cuello grueso. El pico es corto y con un gancho en la punta; la mandibula superior, inmóvil. El CO-LOR oscuro predomina aunque existen partes del animal que carecen de PLUMAS. Estas en algunas zonas son suaves y, en otras, duras y erectas.

Rascacielos. Arq. Edificio muy alto, de numerosos pisos, con armazón de ACERO, V. art. temático.

Rasgo. Etnogr. Facción del rostro. Peculiaridad, propiedad o nota distintiva.

Rasgo heredado. Med. El que se recibe por HE-



RENCIA y que, a menudo, está regida por sólo un par de genes.

"Rash", Med. Término del inglés que significa erupción, usado comunmente para designar a la erupción cutanea eritematosa (exantema). Ésta se presenta en forma más o menos súbita en INFEC-

Rata almizclera. Zool. Ondatra zibethica, ROEDOR que alcanza unos 55 cm de largo. Vive en regiones pantanosas del hemisferio Norte y su PIEL es muy apreciada en pelete-

Rata canguro. Zool. Dipodomys agilis. Pequeño ROEDOR saltarin que

RAPACES



Los buitres son aves rapaces que se alu tan de carroña.

CIONES agudas virales, tales como el sarampión.

Rastreador. Quím, apl. Sinónimo poco empleado de indicador.

Rastreo. Astron. Proceso empleado para seguir la trayectoria de un COHETE o satélite por RADAR, RADIO y observaciones fotográficas.

Rata. Zool. Nombre vulgar aplicado a diversos génede MAMÍFEROS ROEDORES pertenecientes a la familia de los múridos. ANIMALES de cabeza pequeña y hocico puntiagudo. Tienen incisivos desarrollados, patas cortas y pelaje gris, negro o pardo. Los ejemplares más grandes superan el medio METRO de longitud entre el hocico y la cola. Por su fecundidad se han extendido por todo el mundo. La rata es un animal transmisor de ENFERMEDADES como la RABIA y vehículo de otras como la peste. Sumamente perjudicial por los danos que provoca tanto en las casas como en los campos. También se designa así a ciertos marsuniales

Hustr, en la pag. 1194

Rata almizciada, V. Rata almizclera.

vive en el desierto del oeste norteamericano. Muy semejante al jerbo pero de otra familia. Se alimenta de variadas PLANTAS e INSECTOS y nunca necesita beber, pues elimina poca orina y poca AGUA por evaporación. Lo poco que elimina lo obtiene del agua que contiene su alimentación. Posee OIDO muy agudo. También se designa así a roedores australianos del género Notomus que se caracterizan por sus hábitos saltadores.

Rata chinchilla. Zool. ROEDOR del tamaño de una rata y de pelaje parecido a la chinchilla pertenecientes al género Abrocoma. Son ANIMALES timidos que conviven asociados y se alimentan de VEGETALES. Entre las variedades que viven en la región andina, se encuentran la rata chinchilla cenicienta, de COLOR gris perla en la parte dorsal, que no alcanza a 20 cm de largo de los cuales unos nueve corresponden a la cola; y el abrocoma de los Andes chilenos, de tamaño mayor que el anterior, que vive hasta en alturas de 1.800 METROS.

Rala de campo. Zool. Nom-

bre común a ROEDORES pertenecientes a la fami-

•

zoología

LOS ROFDORES

Amplio orden de MAMÍFEROS que inchiye a las ratas, los ratones, las ardillas. los castores y los puercoespines.

Hay más de de 6.000 especies y subespecies diferentes de roedores -casi tantos como todos los restantes mamíferos reunidos-. Los roedores se caracterizan por tener dos pares de afilados DIENTES en cincel, en la parte frontal de la boca. El frente de cada diente suele ser anaraniado y más duro que el resto de la pieza. Como los dientes frotan entre sí, la parte trasera se gasta más rápidamente que la frontal, y el borde de corte se mantiene. Los dientes crecen constantemente desde las raíces. para compensar el desgaste del borde. Estos animales roen casi todo el TIEMPO, y el nombre de la especie proviene de la palabra latina rodere que significa "roer". Además de servir para roer el ALI-MENTO, los dientes se utilizan para excavar madrigueras o cortar ramitas. Los castores los utilizan para derribar ÁRBO-LES. Los frontales, destinados a roei, están separados de los laterales por un amplio hueco, y el ANIMAL puede introducir sus labios en este hueco cuando está rovendo. De esta manera puede impedir que la MADERA y otros materiales no comestibles se introduzcan en la boca.

La mayoría de los roedores son vegetarianos o herbívoros, y se alimentan de SE-MILLAS y pastos. Algunos, omnívoros, comen cualquier cosa. Las ratas y los ratones pertenecen a esta categoría, y se los considera como plagas graves.

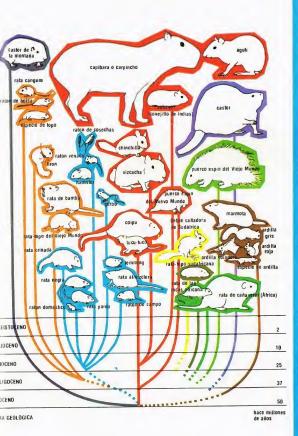
El roedor más grande es el capibara o car-

pincho. Vive en América del Sur y se asemeja a un gigantesco conejo de Indias. Alcanza una longitud de 1.20 m y pesa aproximadamente 50 kilogramos. La mayoría de los roedores son más pequeños. De tanto en tanto, se observan explosiones demográficas (véase MIGRACIÓN) como entre las ratas y los ratones, y el resultado puede exceder los 1.200 animales por área. De todos modos estas densidades resultan excepcionales, pues la población de roedores generalmente está controlada por gatos, zorros, comadrejas y búhos. Por lo tanto, los roedores tienen papel importante en el equilibrio de la naturaleza.

También poseen importancia económica. Las ratas, los ratones, las ratas de campo y otras especies, destruyen y deterioran alimentos y coscehas. Las ratas también perjudican edificios. En cambio, una serje de especies suministran PIELES valiosas. Los castores, las ratas almizcleras, las

chinchillas y el coipo o rata nutria se cuentan entre los animales codiciados por la industria peletera y a menudo se los CRÍA en criaderos especiales. Los incas de Perú criaban conejillos de Indias o chanchitos de la India destinados a obtener CARNE, pero el animal tiene actualmente otra función: la de animal de laboratorio.

Su rápida multiplicación y la facilidad con que se lo manipula lo tornan ideal para probar los efectos de DROGAS. Los coneiillos de Indias también se crían como animalitos domésticos. Lo mismo puede decirse de los hamsters y otras especies de roedores •



Árbol genealógico de los roedores.

lia de los cricétidos que abarca varios géneros, muchos de los cuales son exclusivamente sudamericanos. Su tamaño resulta variable, pero por lo general semejante al de la rata común. Tiene pelaje largo y sedoso y hábitos preferentemente nocturnos. Se los encuentra en regiones variadas, según las especies. Su ALI-MENTO principal lo constituyen FRUTOS y SE-MILLAS. Son tímidos e inofensivos.

Rata del arroz. Zool. MAMÍFERO de la familia de los múridos, perteneciente al orden de los ROEDORES, que habita principalmente en Asia, aunque hace poco TIEMPO se expandió por Europa v Oceania, Alcanza un largo de 15 centímetros y debe su nombre a la voracidad con la que ataca a los arrozales. Es muy prolífica y puede trasmitir graves EN-FERMEDADES.

Rata musaraña. Zool. Nombre común a MAMÍFE- ROS insectívoros que viven en el África. Son generalmente mucho mayores que las musarañas, alcanzando una longitud de 30 cm. Su característica más notable es su trompa larga y flexible. A causa de ésta recibe en algunos países el nombre de "rata trompetera". La trompa la utiliza para buscar insectos dentro del SUELO y entre restos de HOJAS. Poseen también notables patas largas traseras. Estas les permiten dar grandes saltos cuando advierten peligro.

Rata nutria. Zool. ROE-DOR americano llamado coino.

Rata topo. Zool. Nombre común a ROEDORES de hábitos cavícolas que se parecen a los topos. Viven en África y el ceste de Asia. No están todos emparentados entre si. Tienen enormes DIENTES frontales y fuertes uñas con los que cavan sus madrigueras. A diferencia de los topos, son vegetaria-

RAQUITISMO



Desnutrición y avitaminosis dan lugar a estos lastimosos casos de raquitismo en la población infantil de algunos países africanos (Foto Studio Pizzi. Milán).

RATÓN

nos y causan mucho daño al comer las partes enterradas de diversos culti-

Ratón. Zool. Nombre común a pequeños ROE-DORES de distintos géneros que incluyen numerosas especies. El tipo más difundido es el ratón casero de unos 10 cm de largo originario de Asia Central y que, actualmente, vive por todo el mundo. Causan daños a ALIMENTOS y otros bienes. Omnívoros, muy fecundos y ágiles, se alimentan principalmente de sustancias azucaradas, LECHE, queso, FRUTOS, SEMILLAS y bulbos.

Ratonero común. Zool. Bu-

guir entre MONOCOTI-LEDÓNEAS y DICOTI-LEDÓNEAS. Su clasificación zoológica antecedió a la de Linneo. En 1667 se lo nombró miembro de la Sociedad Real.

Rayleigh, John. Biogr. (1842-1919). Físico británico descubridor del ELEMENTO argón junto con W. Ramsay. Midió las densidades de los GASES y encontró que la del NI-TRÓGENO extraído del AIRE era siempre algo superior a la del extraído de compuestos de nitrógeno. La diferencia era causada por la presencia del gas argón en el nitrogeno obtenido del aire. En 1894, con Sir William Ramsay, aisló el argón. En 1904 recibió, junto con

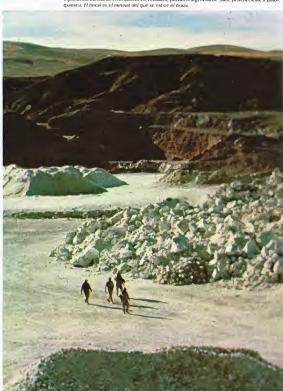


EL BORO

Elemento semimetálico que no existe libre en la naturaleza, pero si como ÁCIDO bórico, bórax y otros boratos. También se encuentran compuestos de boro en la mayoría de los productos vegetales, pues es un elemento necesario para el CRECI-MIENTO de las PLANTAS y por consi-

guiente para la propagación de la VIDA. Su símbolo es B; su número atómico, 5; y su peso atómico, 10.82. Funde y se volatiliza en parte alrededor de los 2,300°C, Químicamente es casi inerte a la TEM-PERATURA ambiente, aunque su polvo arde en el OXÍGENO, formando el trió-

Explotación minera de cielo abierto en Tincalaya, provincia argentina de Salta, perteneciente a Boro-



RATA



teo buteo. AVE rapaz falconiforme, de 50 cm de envergadura, que se alimenta de ROEDORES y otros pequeños VERTE-BRADOS, Hace su nido en lo alto de ÁRBOLES. Tiene el pico fuerte, curvo, patas con unas filosas, alas largas y anchas.

Rauli. Bot. Nothofagus nervosa, ARBOL corpulento de la familia de las fagaceas; tiene HOJAS caducas, papiráceas, borde ondulado; FRUTO recubierto de apéndices. Originario de los bosques andinopatagónicos del Sud de Argentina y Chile, se cultiva como forestal de gran valor. Su MADERA rojiza resistente y flexible, se aprovecha en CARPINTERÍA.

Ray, John. Biogr. (1627-1705). Naturalista inglés, famoso por sus sistemas de clasificación natural. Fue el primero en distinRamsay, el Premio Nobel de FÍSICA

Rayo, Fis. Dirección rectilinea a lo largo de la cual se propaga en forma de ONDA, y en algunos casos PARTICULAS, la ENERGÍA emitida por un manantial de RADIA-CIONES, V. art. temático.

Rayon, Tecnol, FIBRA textil que se fabrica a partir de la celulosa. Para obtener el rayón acetado, se trata la celulosa con ÁCIDO acético y anhídrido acético. Con el CAUCHO sintético, contribuyó a resolver el problems del TRANS. PORTE, pues se lo utiliza en la fabricación de cubiertas. Uno de sus derivados es el nylón o nailon.

Rayos alfa, V. Particulas alfa.

Rayos Beta, V. Particulas Beta.

xido, de fórmula B2O3, o en el AIRE originando una mezcla de ÓXIDO y nitruro, de composición BN. También se convierte por la acción de los agentes oxidantes, por ejemplo el ácido NÍTRICO, en ácido bórico, y por la de los hidróxidos alcalinos fundidos, en boratos con desprendimiento de HIDRÓGENO. De acuerdo con el lugar que ocupa en la TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS, actúa con valencia tres, pero en los compuestos llamados boranos, parece actuar como tetravalente. El boro se fabrica, ordinariamente, calentando el trióxido con SODIO, POTASIO, MAGNESIO o ALUMINIO en un crisol tapado. La masa fundida que se obtiene se hierve con ÁCIDO CLORHÍDRICO diluido, con el que se forma un polvo pardo oscuro de boro amorfo. También se puede

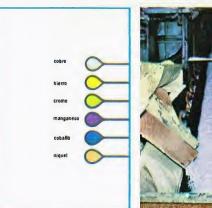
de conductividad eléctrica sumamente elevada.

Entre las combinaciones del boro se cuentan los hidruros; el trióxido u óxido bórico; el ácido ortobórico, ordinariamente llamado ácido bórico; los boratos, etc.

Los hidruros, también llamados boranos, forman una gran variedad de compuestos como los denominados, entre otros, diborano, tetraborano y pentaborano. La existencia de un hidruro de boro fue anunciada por primera vez por Humphry Davy en 1817.

El trióxido de boro, que se prepara generalmente calentando ácido bórico, se presenta como un vidrio incoloro y transparente que casi no se volatiliza, aún calentándolo a elevadas temperaturas.

Cinta transportadora de bórax para su envio a la planta de boro.



El test o ensayo de gotas de borax se usa mucho en análisis ncos para determinar la naturaleza de los metales según la coloración que adquieren. En el grabado, glóbulos de bórax coloreados por los distintos metales.

obtener por electrólisis de una mezcla de óxido bórico con óxido y fluoruro de magnesio.El boro cristalizado se prepara disolviendo boro en aluminio a elevada temperatura, o haciendo saltar un arco eléctrico de CORRIENTE ELÉCTRICA alterna entre electrodos de COBRE enfriados con AGUA, dentro de un matraz que contiene una mezcla de tricloruro de boro, de fórmula BCI3, e hidrógeno,

El boro se utiliza en pequeñas cantidades (de 0,0005 a 0,005%) en la fabricación de ACEROS duros. También se lo emplea en la manufactura de VIDRIOS y, junto con el aluminio, en la obtención de alambres



El ácido ortobórico o bórico, de fórmula H₃BO₃, es un **compuesto** del boro que se encuentra en pequeñas cantidades en los chorros volcánicos de VAPOR de agua que salen de las fumarolas en las llamadas Maremme di Toscana, o marismas de Toscana, Cristaliza en láminas blancas, brillantes, y se utiliza en MEDICINA como antiséptico.

Forma también compuestos con los halógenos yodo, flúor, CLORO y bromo; con el NITRÓGENO origina el nitruro de boro (BN), que funde a 3,000°C y sirve para fabricar crisoles; y con el CARBONO, el boruro de carbono (CB4), que es probablemente la sustancia más dura conocida •

Rayos catódicos. Fís. Haz de ELECTRONES emitidos por un cátodo caliente. V. art. temático.

Rayos cósmicos. Astrol. y Fis. nucl. Protones y núcleos atómicos de ELE. MENTOS livianos que, procedentes del espacio exterior, penetran en la ATMÓSFERA, donde, al chocar con los ÁTOMOS del AIRE, dan lugar a la formación de RADIA-CIONES denominadas secundarias, menos energéticas que las llamadas primarias, que solamente en un 1º/o llegan al SUELO. V. art. temático.

Rayos gamma, V. Gamma, radiación.

Rayos infrarrojos. V. Infrarrojos, rayos.

Rayos Láser. V. Láser, aparato y rayos.

RADIOGRAFIA industrial. También con fines terapeuticos.

llustración en la pág. sig. Rayos y Pararrayos. Fis. Descarga eléctrica producida entre dos NUBES-o entre una nube y el SUELO. Y dispositivo empleado para proteger los edificios de tales descargas. V. art. temático.

Raza. Biol., Ecol. y Zool. Conjunto de poblaciones de ORGANISMOS de una especie que posee la misma estructura cromosómica. Suele producirse por aislamiento geográfico o ecológico, al actuar los factores ambientales propios de cada región sobre el genotipo. Etnog. Cada una de las variedades en que se considera dividida la especie humana por ciertos caracteres hereditarios, entre los que figuran principal-

RAYOS INFRARROJOS



Lina sección de corteza de árbol vista a través de rayos infrarrojos, (foto Studio Prezi, Milán).

Rayos ultravioletas. V. Ultravioletas, rayos y radiación ultravioleta.

Rayos X. Fis. RADIA-CIÓN de FRECUENCIA mayor que la de la LUZ, y por lo tanto de menor LONGITUD de ONDA. Fue descubierta en 1895 por el sabio alemán Wilheim Konrad Roentgen o Röntgen. Se genera en tubos sometidos a un vacío pronunciado, al ser bombardeado un anticátodo por RAYOS CATO-DICOS, generados por un cátodo de tungsteno candente. Puede atravesar considerables espesores de sustancias formadas por ATOMOS livianos. Por tal motivo se las utiliza en MEDICINA y

mente: COLOR de la PIEL; forma y color del cabello: forma de la cabeza; caracteres faciales y estatura media. Una de las clasificaciones clásicas, debida a Linneo, distingue cuatro razas: blanca o europea, negra o africana, amarilla o asiática y roja o americana. Zoot. El HOMBRE, mediante selección artificial, puede generar y mejorar nuevas razas de ANI-MALES domésticos con el obieto de obtener mayor rendimiento en la explotación de caracteres determinados.

Razón. Mat. V. razones y proporciones.

Razonamiento. Psicoped.



Proceso del espíritu mediante el cual, partiendo de CONOCIMIENTOS ya logrados se llega a la adquisición de otros.

Razones y proporciones. Aritm. Llámase razón enEjemplo de proporción: 12:4::15:5, en que la razón entre 12 y 4 es 3, y la razón entre 15 y 5 es también 3. El teorema fundamental de las proporciones establece que el producto de los extremos es igual al

RAYOS X



Cuerpo humano visto con Rayos X. (Foto Studio Pizzi. Milan).

tre dos NÚMEROS cualesquiera a y b, distintos de cero y tomados en aquel orden, al número r que expresa al cociente entre los mismos, y proporción a toda igualdad establecida entre dos razones. La razón entre dos números se representa simbólicamente por:

y la proporción por:

 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \text{ o bien } a:b::c:d$

que se lee a es a b como c es a d El primer número de toda razón se llama antecedente; y el segundo, con-

Ejemplos de razones: 32:4 = 8 y 36:4 = 9, en las que 8 y 9 son las razones entre 32 y 4 y 36 y 4, respectivamente. producto de los medios. Así, en aquella proporción 12 x 5 = 4 x 15,

Razón inversa. Mat. y Fis.
Resultado de la comparación de dos valores, de
manera tal que al aumentar o disminuir uno, el
otro disminuir o aumenta, respectivamente.
Se usa más la expresión
"en razón inversa".

Reabstecimiento. Aeron. Volver a abastecer de COMBUSTIBLE a un AVIÓN, particularmente mientras vuela, por medio de un avión cisterna, que tiene su fuselaje constituido por tanques para transportar combustibles; y un dispositivo para transferir aquél al otro avión.

Reacción. Aeron, y Astron. Modo de propulsión de



LA BIOLOGÍA MOLECULAR

Es el estudio de las MOLÉCULAS químicas como ELEMENTOS constitutivos v originarios de los SERES VIVIENTES Se ocupa, por una parte, de determinar la composición de esas moléculas; y, por otra, de establecer la relación entre esa estructura y la función que la molécula cumple en el desarrollo de la CÉLULA y en el ORGANISMO. La biología molecular, asimismo, intenta explicar los fenómenos básicos de la VIDA, tales como el CRECIMIENTO, el movimiento, la HE-RENCIA y las ENFERMEDADES, siempre en términos referidos a la estructura molecular de los seres vivos. Así, por eiemplo, se descubrió la estructura compleja de la molécula de la hemoglobina y, gracias a ello, actualmente se conoce la forma en que dicha molécula se liga a las de OXÍGENO para cumplir con su finalidad de transportarlo a través de la SAN-GRE. Por el mismo camino, se describió cómo una perturbación hereditaria puede alterar algunos ÁTOMOS de la molécula

La biología molecular estudia las relaciones entre la estructura de las enzimas y su función en el organismo. En el grabado, microfotografía de una de las enzimas: la trosina. (Foto Studio Pizzi, Milán),

de hemoglobina y dar como resultado la aparición de una enfermedad conocida como anemia drepanocítica.

Por la superposición de los campos de estudios, la biología molecular suele entenderse como sinónimo de la BIOQUÍMI-CA, es decir, el estudio de las REACCIO-NES y alteraciones químicas que se operan en los ORGANISMOS VIVOS. Un ejemplo práctico puede aclarar las diferencias entre ambas disciplinas: un bioquímico puede estar interesado en la investigación de una serie de cambios químicos que se producen bajo el control de las ENZI-

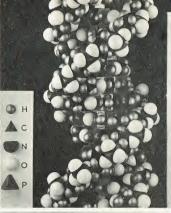
> Equipo o módulo para simulación de modelos de sistemas biológicos y enzimáticos en nivel molecular.

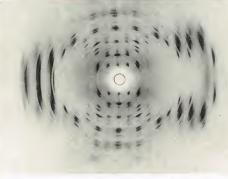


secuente.

Modelo de una molécula de ADN (ácido nucleico).







Retracción fotográfica mediante Rayos X de una molécula de ácido nucleico, (Foto Studio Pizzi, Milân),

MAS, puede estudiar cómo y dónde esas alteraciones se producen, qué función desempeñan en el proceso metabólico del organismo, y qué sustancias químicas tomau parte en ellas; por su parte, el biólogo molecular, siempre dentro de la misma área, puede interesarse en la constitución misma de las moléculas de esas enzimas y puede intentar descubrir la relación existente entre esa estructura molecular y la función que desarrolla en el organismo. En general, los mayores descubrimientos debidos a la biología molecular se produjeron en el campo de la GENÉTICA. En tal sentido, nada tan fundamental como la investigación realizada en 1953 por Francis Crick y James Watson, tras la cual descubrieron la famosa estructura doble espiral del ÁCIDO NUCLEICO, conocido

como ADN. Actualmente se sabe que el ADN es la sustancia del núcleo de la céhila que contiene la información genética: el grupo de "instrucciones" codificadas que determinarán las características y funciones de las células. El modelo descubierto por Crick y Watson demostró cómo ima larga cadena de la molécula de ADN podía hacer una réplica de sí misma durante el proceso de división celular. A partir de este hecho fundamental, otros investigadores comprobaron que el código genético depende del orden exacto de las "uniones" de la molécula con la cadena de ADN, y han podido descifrar el "código genético" en el cual está "escrito" el mensaje. Esto posibilitó que en el laboratorio se sintetizaran tiras de ADN, que representan genes individuales •

AVIONES y COHETES fundado en el principio de acción y reacción, denominado propulsión por reacción o PROPULSIÓN POR CHORRO, Biol. y Med. Acción orgánica que tiende a contrarrestar la influencia de un agente morbifico o que responde a la administración de un remedio o sustancia no tolerada por el individuo. Quím. Fenómeno por el cual dos o más sustancias puestas en contacto ori-

ginan otras.

Reacción antigeno-anticuerpo. Biol. Reacción que se produce en el OR-GANISMO cuando un antigono, sustancia extraña que lo invade, es neutralizado por un anticuerpo específico elaborado por el sistema inmunizador. En esta neutralización, se produce activación de sistemas enzimáticos que destruyen al antigeno, si éste es complejo, dañándose en ocasiones al TE-JIDO normal contiguo.

Reacción bioquímica. Bioquím. y Fisial. REAC-CIÓN QUÍMICA que tiene lugar en los SERES VIVOS.

Reacción de Mantoux. Med. Reacción para diagnosticar la INFECCIÓN tuberculosa mediante la inyección intradérmica de tuberculina en la cara anterior del antebrazo. Si la reacción es positiva, dentro de las 48 horas aparece en esa zona una infiltración patente, visible y palpable, acompañada a veces con rubicundez intensa. Ello indica que el individuo posee cierto grado de INMUNIDAD.

Reacción de Wasserman y Kahn, Med. Reacción que permite diagnosticar la INFECCIÓN sifilítica.

Reacción en cadena. Fís. nucl. La de fisión o nuclear que, una vez iniciada se acelera porque cada núcleo atómico al fisionarse emite neutrones que, a su vez, escinden a dos nuevos núcleos, con liberación de otros neutrones que fisionan a cuatro núcleos. Y así sucesivamente en progresión geométrica a 8, 16, 32, etc., núcleos Esto ocuere en TIEMPOS extraordinariamente breves, del orden de 1/1.000,000 de segundo con desprendimiento de enormes cantidades de ENERGÍA, como ocurre en la explosion de una BOMBA atomica.

Reacción enzimática, Biol. y Med. Reacción provocada por ENZIMAS.

Reacción explosiva. Quim. Violenta expansión de GASES acompañada de fenómenos acusticos, caloríficos y mecánicos debida a una REACCIÓN QUÍMICA muy rápida.

Reacción fotoquímica. Quím. Transformación de una sustancia provocada por la LUZ. Ejemplo: las sales de PLATA (bromuro o yoduro de plata) de una placa fotográfica no se alteran si están en la oscuridad, pero expuestas a la luz se descomponen.

Reacción inflamatoria. Bioquim. Reacción caracterizada por trastornos en la circulación sanguínea, acompañados con CA-LOR, hinchazón, enrojecimiento y dolor.

Reacción, motor de. Mec. Sistema material que produce movimiento en virtud del principio de acción y reacción. Ordinariamente se denomina motor de chorro.

Reacción nuclear. Fís., Fís. nucl. y Quim, Resultado del bombardeo de un núatómico con PARTÍCULAS atómicas o subatômicas o con RA-DIACIÓN de alta ENERGÍA. Las reacciones posibles están constituidas por emisión de otras partículas o la fisión (ruptura del núcleo). La desintegración de un material radiactivo es también una reacción nuclear

Reacción, principio de. V. Acción y reacción, principio de.

Reacción termonuclear, Astrol. Reacción de PUSION producida por el CALOR. En la misma, dos ATO-MOS ligeros se combinan para formar un átomo más pesado liberando una gran cantidad de ENERGÍA. Se cree que ésta constituye la fuente de energía solar y se llama termonuclear porque ocurre solamente a TEM-PERATURAS elevadas.

Reactancia. Electr. Sinónimo de capacitancia.

Reactante. Quím. Cada una de las sustancias que toman parte en una REACCIÓN QUÍMICA.

REACTIVACION

Reactivación. Med. Estimulación de la actividad de un órgano cuya acción estaba disminuida o interrumpida con el fin de volverla a la normalidad.

Reactividad. Quím. Propiedad de la sustancia que puede reaccionar químicamente con otra.

Reactivo. Quím. Compuesto químico que. puesto en contacto con otro o añadido a un sistema químico en condiciones apropiadas, produce un fenómeno que descubre la presencia de una sustancia determinada o perteneciente a determinada clase, segun se trate de un reactivo general o especial. El reactivo es característico cuando con él se identifica de modo inequivoco la sustancia investigada; y sensible, cuando descubre una cantidad muy pequeña de la que se investiga.

orgánico. Así, por ejemplo, el cincdimetilo, de fórmula (CH3)z/n, es un compuesto organometá-lico simple; y el yoduro de cincmetilo (CH3Zn1) y los compuestos de Grignard, son mixtos.

Reactor. Mec. MOTOR de reacción, como el del estatorreactor, pulsorreactor y turborreactor. Por extensión, AVIÓN propulsado por reactores.

Reactor alómico. Metal. Sinônimo de reactor nuclear,

Reator nuclear, Fis., nucl., Tecnic, y Tecnol. Dispositivo utilizado en el proceso de la fisión atómica. Su finalidad es liberar de un materia fisionable, en forma controlada, una cantidad de ENERGÍA nuclear aprovechable industrialmente y, también, la de obtener ELEMENTOS o isótopos inexistentes en la naturaleza, algunos de los cuales se

RECEPTOR



Primer teléfono de Alexander Graham Bell, construido en 1875.

Reactivos de Grignard, Quím. Compuestos organometàlicos del MAGNE-SIO como, por ejemplo, los haluros de alcohilmagnesio del tipo, R.Mg.X, donde R es un radical alcohólico; y X, un halógeno. Se entiende por compuesto organometálico la combinación de un METAL con un radical aprovechan en MEDI-CINA, investigación cientifica, etc. Denomínase, asimismo, PILA atómica.

Readhesión. Biol. Acción y efecto de volverse a unir o pegar dos ORGANISMOS o partes de ellos.

Reaprovisionamiento. V Reabasterimiento. ecología

LA SOCIEDAD HUMANA

El HOMBRE no es un ser aislado. Por más que un emitaño se aleje de la sociedad humana, signe formando parte de ella, y, además, nunca puede separasse de la naturaleza. A pesar de todos sus adelantos técnicos, no ha podido desprenderse de su dependencia del **medio**, sea éste cultural, social, urbano, natural, etc.

A pesar de que tales evidencias parecen irrebatibles, es sólo en años recientes cuando el método ecológico se ha anlicado al estudio de la sociedad humana. Ha aparecido así un campo especial, denominado ecologia humana, en el que participan sociólogos, antropólogos, geógrafos y ecólogos. Quizás los primeros pasos fueron dados en 1915, cuando se comenzó a hablar de sociología rural y, luego, de la ecología de las cindades en la segunda década de este siglo. Pero desde entonces han sido muchos los investigadores que se han interesado especialmente en la aplicación de los principios ecológicos a la sociedad humana. Las conclusiones más espectaculares indican que no sólo el hombre está sujeto a las leyes ecológicas, sino que también, con su propia acción, cambia la faz de la TIERRA y con ese cambio introduce modificaciones que pueden llegar a la destracción de su propio ambiente. De prouto, el hombre ha descubierto que con procederes irracionales se destruye a si

La ecología humana es, en esencia, la ecología de la población de una especie muy particular: el hombre. Abarca un espectro más amplio que el de la sola demografía (análisis de la población humana), ya que trata las relaciones de la población con los factores externos y su propio dinamismo interno. Es también más amplia que la llamada geografía humana, que se ocupa del efecto de los factores físicos sobre la cultura.

Las poblaciones humanas, lo mismo que todas las demás poblaciones de SERES VIVOS, forman parte de unidades mayores: comunidades y ecosistemas hódicos. Aunque el hombre modifica en gran medida muchas de esas unidades —de las que se convierte en parte— no las "crea" sino que depende de ellas lo mismo que, cualquier otro ORGANISMO. La ecología general sivve de ayuda a las CIENCIAS SO-



CIALES, pues muestra cuáles son, dentro de la ecología liminana, los procesos naturales que penniten que la corriente de materiales, ALIMENTOS, vivienda, etc. constituyan un ritmo cíclico y apropiado. Lo que hace muy partienlar a la ecología humana es el hecho de que la sociedad de los hombres resulta cualitativamente muy distinta de todas las otras poblaciones de seres vivos. En primer término, el hombre posee una flexibilidad en su conducta y su aptitud para modificar su ambiente, que no tiene ningún otro ser. Además, el hombre desarrolla una "cultura"; esto, salvo en alguna forma mny rudimentaria, no es posible por ninguna otra especie. Estos hechos bacen indispensable que se establezca una separación nitida entre el COMPORTAMIENTO ANIMAL y la conducta humana. Pero, es igualmente importante no perder de vista el medio natural, esencial del hombre, el cual, juntamente con su medio cultural, decide la ecología humana. Es necesario considerar la acción recíproca de los aspectos "natural" y "cultural" de la ecología humana. Aunque se puede decir que la población humana establece su dominio sobre las otras poblaciones, esto puede ser aceptado en términos generales, pero resulta dificil medirlo cuantitativamente. Así, por ejemplo, el hombre puede acondicionar el



AIRE de las habitaciones donde vive o trabaja, y hasta el del vehículo que lo transporta de un punto a otro, y pensar así que vive independientemente del CLIMA. Pero como no acondiciona igualmente el aire de todas las PLANTAS y ANIMALES que le sirven de alimento o le proveen de materiales, ha de seguir estando sujeto al TIEMPO caliente o frío, a las seguías o a las inundaciones. Asimismo, un agricultor que emplee métodos modernos puede considerar que tiene su cultivo bajo su dominio, pero puede ocurrir que mientras tanto el FÓSFORO se le esté escapando por el desnivel del terreno (v. ECOLOGÍA, III PARTE), comprometiéndose así su bienestar futuro.

El estudio cuidadoso del accionar del hombre y de su posición dentro de los ciclos naturales es absolutamente necesario para aproximarse a un equilibrio entre el v su ambiente. Probablemente el dominio completo de la naturaleza no sea nunca posible, y en todo caso sería precario, dado que el hombre es un organismo que depende de todo un ciclo alimentario y está en el vértice o en la parte superior de ese complejo ciclo. El hombre ha de aceptar la idea de que tiene que compartir el mundo con nuclos otros organismos, y desechar su afán de boscar todo centímetro cuadrado de espacio como fuente de alimen-

El deporte de las multitudes es en muchos paises el futbol, enmn puede apreciarse en esta vista de un estadio argentinn durante un partido de las divisiones

tos o lugar factible de convertirse en algoartificial

Existen ejemplos de determinados modelos culturales humanos que están relativamente bien adaptados al medio, y otros que, por cierto, no lo están. Entre los primeros figuran los sistemas de cultivo en algunos prósperos pequeños países de Europa. Entre los segundos, hallamos muchos ejemplos del fracaso de la TEC-NOLOGÍA al pretender dominar el medio natural: tal como ocurre con la frecuente circunstancia de construir fábricas y viviendas en los valles immdables de los grandes RÍOS, pues tarde o temprano -a veces repitiendo ciclos de décadas-llegan las AGUAS en torrente y todo lo arrastran. En realidad, muchos de los desastres y catástrofes por inundaciones, deslizamientos de laderas, etc., de los que nos enteramos frecuentemente, no son achacables a la naturaleza sino a la desaprensión del hombre al olvidarse de ella.

Prácticamente todos los principios y concentos de la ECOLOGÍA DE LA PO-BLACIÓN, estudiados en los seres animales y VEGETALES, tienen aplicación

Reblandecimiento cerebral. Med. Proceso de licuefacción o licuación del TE-J1DO nervioso cerebral que se produce por la muerte de las CÉLULAS que lo componen, luego de una causa generadora (habitualmente la falta de irrigación), seguida de la remoción de los restos celulares por macrófagos. Queda, entonces, sin celularidad, pues el tejido nervioso no es capaz de regenerarse.

Recalcar, máquina de. Metal. Herramienta por medio de la cual se comprime una pieza metálica en el sentido de su longitud para formar, por ejemplo, las cabezas de los clavos y de los tornillos. La operación realizada para comprimir las piezas metálicas se denomina recalcado.

Recalentamiento. Fis. Estado inestable de un cuerpo cuya TEMPERA-TURA es superior a la del equilibrio que corresponde a dicho estado. Mec. Proceso de hacer pasar el VAPOR, que se ha expandido parcialmente en una TURBINA de vapor, a un recalentador antes de someterlo a otra expansión nueva. Metal. Caldeo excesivo de un METAL.

cumbio de estado alotropieo del cuerpo como consecuencia de su enfriamiento.

Recamara. Tecnol. Ensanchamiento que tiene el ánima del cañon de las ARMAS DE FUEGO en el extremo opuesto a la boca, en el cual se coloca el cartucho. Sitio en el interior de una mina, destinado a contener los EXPLOSI-VOS y, también, concavidad que se hace en la mina, donde se mete la PÓLVORA para producir una voladura.

Recepción, Telec. Acción de cantar una emisión de ONDAS bertzianas.

Receptaculo. Bot. Parte ensanchada del pedúnculo en la que se insertan las piezas florales. En el caso de las compuestas, se insertan las diversas FLORES de un capítulo.

Receptáculo estratigráfico. Geol. Formación geológica, ordinariamente llamada trampa, en la que se encuentra un yacimiento de PETRÓLEO,

Receptor. Anat. y Fisiol. Tipo especial de CÉLULA NERVIOSA que responde a estímulos específicos y envia mensajes sensoriales al CEREBRO. Los ti-



RECOLECCIÓN

Los tomates llegaron a Europa procedentes de América del Sur. Su recoleccion constituye un fac tar economica de impor táncia en muchos países.

Recalescencia. Fís. Súbito aumento de brillo de un cuerno incandescente que se está enfriando con lentitud. Ello se debe al desarrollo de CALOR por un

pos importantes de receptores del CUERPO HU-MANO incluyen los conos y bastoncillos de los OJOS. las celulas ciliares del órgano de Corti de los



RECESO

OIDOS, las papilas gustativas de la lengua y los diversos receptores del tacto en la PIEL. Los receptores del dolor son terminaciones nerviosas descubiertas. Electrón., Tecnol. v Telecom. Dispositivo o aparato que recibe señales, como ONDAS electromagnéticas, movimientos mecánicos, materiales, etc. Ejemplos: TE-LÉFONO, radiorreceptor, televisor, MOTOR que recibe la ENERGÍA de un GENERADOR instalado a distancia, etc.

Ilustración en la pág. 1198

Receso. Anat, Separación, apartamiento, desvio,

Recipiente contensor, Arq. Nombre dado a los depósitos destinados a contener

se los enfría lentamente. El procedimiento también se aplica a los materiales de VIDRIO.

Recolección. Agric. Cose-

Ilustración en la pág, ant

Recolector, Electrón, Electrodo que recoge ELECTRONES o IONES,

Recta. Geom. Ente geométrico que carece de definición, pero puede concebirse como una sucesión de puntos sin principio ni fin en una sola dirección del espacio. Por ejemplo, la que toma la visual dirigida a una ESTRELLA o a un cierto punto. Geométricamente se representa por el trazo que sobre un PAPEL se obtiene ha-



iento de un plan de limitación de los nacimientos, como se explica en estos anuncios murales en Maharas tes (Foto Studio Pezzi Milán)

RECTA



Dos lineas rectas paralelas.

LÍQUIDOS tales como AGUA, ACEITES, PE-TRÓLEO, etc., con la finalidad de almacenar la provision necesaria, conservarla y utilizarla en las labores a medida que ėstas se vayan realizando.

Recipiente metálico. Tecnic. Vaso que contiene o

puede contener sustancias.

ciendo que la punta aguda de un lápiz, por ejemplo, vaya siguiendo el canto de una regla situada sobre aquél. Con el plano y el punto constituye los tres entes fundamentales de la GEOMETRÍA.

Rectal, via. Med. Relativa al recto.

Rectangulo. Geom. Paralelogramo que presenta los

Rectángulo



Recocido. Metal. TRA-TAMIENTO TÉRMICO de los objetos metálicos para disminuir su fragilidad. Se los calienta a TEMPERATURAS más o menos elevadas y después

lados iguales dos a dos y a los cuatro ANGULOS rectos. Si se tiene que b es la base y h la altura, el área del rectángulo se obtiene por medio de la fórmula S = b.h.

para la investigación de la ecología humana. El ejemplo de la distribución de las edades en una población (v. ECOLOGÍA, VI PARTE), es perfectamente aplicable a la sociedad humana y, en realidad, algunos de esos conceptos fueron primero elaborados con referencia a las poblaciones humanas y luego se generalizaron con referencia a todas las poblaciones.

El crecimiento y desarrollo de las ciudades constituve un nunto central del estudio de la ecología humana. Las ciudades muestran escalonamientos sucesivos que van de grupos de ingreso alto a grupos de ingresobajo, estratificaciones, sucesiones, dependencias, predominios y otros procesos ecológicos generales.

Como consecuencia de la mejora de los medios de TRANSPORTE, las ciudades han crecido de modo impresionante, rodeadas de suburbios hacinados, muchos de los cuales va constituyen por sí mismos unidades más o menos completas. Todo ello crea problemas sociales difíciles, y el hombre está buscando, más por el método del tanteo que científicamente, un equilibrio entre las ventajas de la congregación, por una parte, y del aislamiento por otro.

El problema más acuciante en el terreno de la ecología humana reside en su volumen futuro y sus consecuencias para el bienestar del hombre. Es indudable que la población humana ha experimentado determinadas fases de crecimiento que han coincidido con la eapacidad de sustento. gracias a la apertura o explotación de nuevos territorios o al desarrollo de una mayor eficiencia en la producción de los alimen-

Hay dos puntos básicos que pueden angustiar al hombre si piensa en el porvenir de las sociedades humanas; no estamos seguros si la capacidad de sustento aumentará; y tampoco lo estamos de si las poblaciones lumanas futuras no excederán tal capacidad de sustento.

Aunque resulte vergonzoso para la vanidad del hombre, se ha de confesar que sabemos menos sobre nuestra propia población que lo que conocemos sobre algunas poblaciones animales o vegetales. El hombre, pues, necesita ahondar en el estudio de su propia ecología antes de que pueda tener el atrevimiento de afirmar que es dueño de su propio destino •



Multitud reunida en una plaza de Marrakesh, del Reino de Manuecos, (foto Studio Prezi Milin)

mecánica

Un mecánico trabaja en el intenor de la sección de baja



LA TURBINA

Llámase así a un MOTOR constituido por una o varias ruedas de álabes o paletas sobre las cnales actúa la energía cinética da un FLUIDO que provoca la rotación de aquellas. De este modo se obtiene en el árbol de las mismas una fuente de energía mecánica. Su principio de funcionamiento es análogo al de un molino de VIENTO. Puede considerarse como el modelo más

antigno de turbina a la esfera de Herón de Alejandría, llamada eolipila (Puerta de Eolo), y estaba constituida por una esfera metálica luncca, con dos tubos acodados en sentido inverso, dispuestos en los extremos de un diámetro de aquélla y apoyados en sendos soportes. Al calentar el AGUA contenida en la esfera, el VAPOR que se desprendía por los tubos producía por Rectificación. Quím. Operación que tiene por objeto obtener los productos químicos en estudo de pureza, privinidolos de las trazas que conservan de otros cuerpos extraños. De ESTILACIÓN fraccionada de los cuerpos líquidos, como ALCOIIOL, benzol, etc. Telecom. Transformar una CO-RRIENTE alterna en

llustr. en la pág. sig.

Rectificador. Electr. y Fis. Aparato que convierte la CORRIENTE atterna en una corriente de dirección constante. Existen varios tipos de rectificadores, entre ellos, el diodo y los construidos con semiconductores. Mec. MAQUI-NA herramienta que se emplea para eliminar las deformaciones de una pieza o perfeccionar la superficie de la misma.

Ilustr. en la pág. 1203

Rectificar. En general, reducir una cosa a la exactitud que debe tener. Geom.
Dada una linea curva, hallar otra recta cuya longitud sea igual a la de aquélla. Mec. Eliminar las deformaciones de una pieza
o acabar su elaboración
con tolerancias de dimensiones permitidas. Quiba,
Purificar un LiQUIDO.

Rectitis. Med. Inflamación de la mucosa que tapiza interiormente al recta (última porción del tubo digestivo), provocada por diversos agentes tales como gérmenes, PARÁ-SITOS, DROGAS irritantes (supositorios), o irritación mecánica como sucede con la administración de enemas con mala técnica, o con SOLUCIO-NES inadecuadas. La inflamación de la mucosa rectal provoca síntomas diversos que van desde una molestia vaga hasta al dolor franco

Recto. Anat. y Zool, Segmento terminal del aparato digestivo, cuya función principal es la de expulsar al exterior las materias fecales.

Ilustración en la pág. 1204

Recto, ángulo. Geom. El que tiene un lado perpendicular al otro, Vale 90°.

Ilustr, en la pág, 1205

Rechazo. Med. Resistencia que presenta el ORGA-NISMO, o parte de él, a elementos, agentes o factores, obligándolos a ceder en su acción.

Red cristalina. Fis. y Miner. Reticulo cristalino. Los CRISTALES están formados por retículos entrelazados en cuyos nudos se encuentran los ÁTOMOS.

Red de comunicaciones. Telecom. Conjunto de lineas telefonicas, telegráficas, emisoras de radiodifusión, etc., dependientes de un mismo mando o cen-

Red de difracción. Fís. V. Difracción, Red de.

Redistribución. Biol. Acción y efecto de repartir de manera distinta algo que ya estaba distribuido. Redox. Quim. Designa-

ción que se aplica a los procesos de OXIDACIÓN Y REDUCCIÓN, esto es, a aquellos en que existe una sustancia reaccionante que experimenta una oxidación al mismo TIEMPO que otra sufre una reducción, pues ambas reacciones se complementan entre si v se producen simultáneamente. Ejemplo: el cloruro mercúrico (HeCla) se reduce a cloruro mercurioso (Hg2Cl2), por la acción del cloruro estannoso (SnCl2), que simultáneamente se oxida como cloruro estánnico (SnCl4), de acuerdo con la siguiente ecuación: 211gCl2 + SnCl2 = Hg2Cl2 + SnCl4. El reactivo que experimenta la oxidación se denomina reductor; y el que experimenta la reducción, oxidante.

Redox, potencial. Quím. Valor expresado en voltios, que representa en forma cuantitativa la tendencia de una sustancia a oxidar a otra y, por consecuencia, a reducirse.

Reducción. Quím. REAC-CIÓN inversa de la OXI-DACIÓN, que sucede en todos los procesos denominados redox. La sustancia que se reduce pierde OXÍGENO u otros ATOMOS o grupos de átomos electronegativos. Los procesos de reducción tienen aplicación en la obtención industrial de importantes ELEMENTOS químicos. Así, por ejemplo, el HI ERRO se obtiene por medio de la reducción del ÓX1DO férrico (Fe2O3) con óxido de CARBONO (CO), o monóxido de carbono, según la ecuación: Fe₂O₃ + 3CO - 2Fe + 3CO2. De acuerdo con ésta, el óxido férrico pierde el oxígeno y deja el hierro (Fe) en libertad por acción del agente reductor, esto es, del óxido de

carbono, que simultáneamente se oxida y se transforma en dióxido de carbono (CO₂).

Reducir. Quim. Realizar la reducción, particularmente en METALUR-GlA, para separar los METALES de los MINE-RALES que los contienen en forma de ÓXIDOS.

Reductor. Quím. Sustancia que sirve para reducir a otra, es decir, para realizar la reducción. El H1-DRÓGENO es un poderoso reductor, pero en METALURGIA se emplea el CARBONO, en forma de CARBON M1-NERAI, pues es más económico. de los cuales tuvieron fiebre amarilla después de picaduras de mosquitos. Comprobó que los mosquitos llevan el germen de la fiebre amarilla y que este germen era más pequeño que las BACTERIAS. Actualmente se sabe que se trata de un VIRUS.

Reemplazo. Quim. Sustitución de un ÁTOMO o radical por otro átomo o radical por otro átomo o radical sin modificar la composición del resta de la MOLECULA. Así, por cjemplo, el metano (CH4) puede dar con el CLORO, en presencia de LLUZoolar los siguientes derivados sucesivos de sustitución: CH5Cl, CH6Clz, CHCls, denomina-

RECTIFICACIÓN



Alambique para rectificación de alcoholes.

Reed, Walter. Biogr. (1851-1902). Cirujano militar americano, descubrió que la PIEBRE amarilla, como el paludismo, se trasmite por MOS-QUITOS. Jefe de la Comisión del Ejército Estadounidense de Fiebre Amarilla en Cuba, en 1900 y 1901, experimentó en soldados voluntarios, 22 dos monocloro, dicloro, tricloro y tetraclorometano, respectivamente.

Referencia, elipsoide de, Fís. Sólido engendrado por una elipse alrededor de uno de sus ejes. Este cuerpo, llamado elipsoide de revolución, sirve como elemento de referencia en Los componentes de un motor de turbina-deben ser sometidos a ensayo para comprobar si podrán soportar las presiones y tensiones de trabajo. En el grabado, las señales de tensión impresas en parte de una pala de turbina se distinguen mediante luz polarizada.

reacción (V. Acción y reacción, Principio de) la rotación de la misma.

Las turbinas pueden clasificarse en hidránlicas, de vapor y de GAS. Las primeras se usan casi exclusivamente para convertir en energía eléctrica la FUERZA viva, energia de movimiento o energía cinética del agua, que pasa a través de ellas de un nivel a otro inferior. Existen tres tipos: para saltos muy grandes de agua, de 200 a 2000 METROS; para alturas inferiores a 200 metros, y para saltos menores, de 5 a 15 metros. Con las primeras, en las que el agua es provectada en chorros violentos sobre los álabes en forma de doble cuchara de una meda de eje horizontal, se obtienen potencias del orden de 15.000 o más caballos de fuerza por rueda.

Las turbinas de vapor, que también pueden ser de varios tipos, funcionau de acuerdo con el mismo principio que las anteriores, pero en lugar de la enorme rueda de álabres o paletas de las hidráulicas, poscen numerosas ruedas, alrededor de 20, de diámetro creciente en el sentido seguido por el vapor para compensar así la perdida de ENERGIA del mismo, pues a medida que éste recorre la turbina se va enfriando y con ello disminuye su presión yamenta su volumen. Es decir, que en la zona de cutrada del vapor o de alta presión el espacio debe ser menor que en la zona de salida o de haja presión.

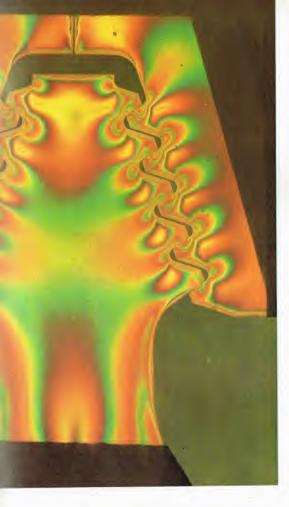
El chorro de vapor, que entra a una VE-LOCIDAD de unos 2.000 kilómetros por hora, al chocar contra los dabes de las ruedas unueve a éstas a una velocidad de unos 1.000 kilómetros por hora.

Los dos tipos principales de las turbinas de vapor son el de acción y el de reacción. En el primer tipo, el vapor se expande completamente delante de los álabes en las bocas de admisión, que constituye el dispositivo llamado distribuidor; en el segundo, sólo se expande parcialmente en el distribuidor completando su expansión al pasar a través de las paletas de las medas. Estas turbinas pueden producir, según los modelos, de medio kilovatio a 500.000 kilovatios; las paletas o álabes de las mayores, miden hasta 70 centímetros de altura; y las de las más pequeñas 1 centímetro; el NÚMERO de las mismas es de 9.000 para unas y 90 para las otras, aproximadamente. La longitud de una gran turbina alcanza a unos 30 metros; las pequeñas tienen alrededor de 70 centímetros; sus pesos están en relación de mas 800 toneladas a mos 65 kilogramos.

Las turbinas no producen trepidaciones como las que originan los motores de

combustión interna, que provienen del movimiento alternativo de los **émbolos**. Además, se les puede conferir, a igualdad de potencia en aquéllos, dimensiones más pequeñas.

Las aplicaciones principales de las turbinas de vapor son su empleo para obtener energía eléctrica y mover las **hélices** de los



barcos. En el primer caso se monta el eje de la dinamo en la prolongación del eje de la turbina y se forma así un grupo electrógeno; es decir, un grupo que convierte la energía mecánica en energía eléctrica. En el segundo, como las hélices no pueden tener buen rendimiento si giran a gran velocidad, micultas une courre lo contrario

en la turbina, es necesario interponer entre ésta y el árbol de la hélice un reductor de velocidad, generalmente de engranjes. Como la turbina gira en un solo sentido, es necesario, para permitir las evoluciones de los barcos, particularmente de guerra, dotarlos de otra turbina llamada de marcha atris, además de las propulsoras •

Refinación. Metal. Proceso por medio del cual se purifica el METAL bruto que se ha extraido de un MI. NERAL. Algunos metales, el COBRE por ejemplo, se obtienen con una pureza superior al 99 % mediante la ELECTRÓ-LISIS. Quim, y Quim, apl. Rectificación o DESTI-LACIÓN fraccionada para obtener sustancias liquidas, ALCOHOL por ejemplo, en estado de pureza

Refinación electrolítica. Metid. y Quím. apl. Método para obtener METALES puros por medio de la ELECTRÓLISIS. Tecnol. Elemento de una ANTENA que concentra las ONDAS en un haz muy estrecho para dirigirlo en determinada dirección.

Reflejo. Astr. RAYO u ONDA que proviene de una reflexión. Biol. Respuesta inmediata determinada por estimulos externos o internos que provocan impulsos generadores de la respuesta adecuada. V. art. temático

Reflejo pupilar. Biol. Respuesta inmediata de la pupila al estímulo luminoso: contracción ante mayor intensidad de la

RECTHICADOR



Los rectiticadores son aparatos que convierten en continua la comente alterna. Diodos de semiconductores usanse también como rectificadores.

Refinado. Quím. apl. Designación que se aplica al producto que se ha sometido a la refinación.

Refinamiento. Mec. Retocar o pulir elementos de una MÁQUINA para hacerlos más perfectos.

Refineria. Quim. apl. Fábrica, establecimiento o instalación en la que se efectúa la refinación del azúcar, los ACEITES y otros productos.

Hustr. en la pág. 1206

Reflector y reflectora. Fla. Dispositivo, superficie, etc., que refleja o sirve para reflejar. Fls. nuel. Capa de sustancia como, por ejemplo, grafito, que rodea a un reactor y refleja hacia su interior los neutrones. Opt. Dispositivo o pantalla que refleja los RAYOS luminosos.

LUZ; dilatación, en caso contrario.

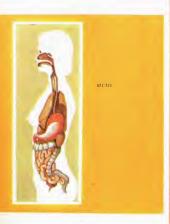
Reflejo rotuliano. Biol. Sacudida de la rodilla que puede provocarse golpeando suavemente la rótula, lo que origina un estiramiento rápido del MÚSCULO cuadriceps que, a su vez, determina la extensión refleja de la pierna.

Reflex. Fis. Designación que se aplica al dispositivo de la cámara fotográfica que permite encuadrar la imagen sobre el CRISTAL esmerilado, por medio de un espejo inclinado a 45°. También se iplica en radiotérmica al CIRCUITO que, por medio de un solo tubo o TRANSISTOR, sirve para amplificar las CO-RRIENTES de alta y baja FRECUENCIA.



Reflexión. Electrón, y Fís. apl. Cambio de dirección que experimenta un RAYO, una ONDA o un cuerpo elástico al incidir o chocar sobre una superficie.

Reforming. Quim. Anglicismo por medio del cual se denomina el proceso empleado en las refinerias de PETRÓLEO para mejorar la calidad antidetonante de una nafta o



Reflexión de la luz. Fis. Fenómeno por el cual un haz de luz que incide en la superficie de separación de dos medios, cambia de dirección permaneciendo en el primer medio. V. art. temático

Reflexión total, Fis. Fenómeno que ocurre cuando un RAYO de LUZ al incidir sobre la superficie de separación de dos medios transparentes, se reficia con la máxima intensidad. es decir, totalmente,

Reflujo. Quím. apl. Fracción de VAPOR que, en un proceso de DESTILA-CIÓN, condensa en cierto dispositivo dispuesto verticalmente, en forma de columna, y vuelve al recipiente que contiene la mezcla que se destila.

Reforestación. Ecol. Acción y efecto de volver a forestar zonas en las que los ARBOLES habian desaparecido por causas diversas (tala con fines industriales, quemazón.

Reforma. V. Reforming.

gasolina; es decir, para aumentar su indice de octana

Refracción de la luz. Pís. Fenómeno en virtud del cual un haz de luz que incide en la superficie de separación de dos medios penetra en el segundo, desviándose. V. art. temá-

Refractario. Art. y of. Material que resiste altas TEMPERATURAS y la acción corrosiva de VA-PORES. Se emplea para revestir las paredes interiores de los HORNOS. Algunas arcillas grasas, además de la silice, dolomita y alúmina, son materiales refractarios.

Hustración en la pág. 1207

Refrigeración. Electr. Acción y efecto de enfriar por ventilación natural o artificial los transformadores para evitar elevaciones de TEMPERA-TURA que pueden perjuciar el buen funcionamiento de los mismos Fís Disminuir la temperatura de un cuerpo con el objeto oceanografia

LAS OLAS

Nombre que se da a la ONDA superficial originada en las AGUAS de MARES, lagos v RÍOS por el VIENTO. En ella se distingue una cresta en la parte superior y un vientre en la inferior.

Las olas no transportan agua, pues las PARTICULAS de ésta sometidas al movimiento ondulatorio describen un circulo o una elipse, y vuelven a su posición original, a no ser que la deriva las arrastre. Son ondulaciones de la superficie del mar, análogas a las que produce el viento en una tela extendida, sin transporte de MA-TERIA. Si no fuera por la impulsión del viento, un cuerpo flotante en el agua de mar, lago, etc., sería alternativamente elevado y bajado por el paso de la ola sin alejarse del punto en que se halla situado. Comúnmente la VELOCIDAD de una ola resulta proporcional al periodo (TIEMPO entre 2 crestas sucesivas); su altura en METROS equivale aproximadamente a la décima parte de la velocidad del AIRE en kilômetros por hora. Así, un viento de 30 km produciría olas de 3 m de altura entre su cresta y su vientre. Teóricamente, no pneden pasar los 18,25 m; pero, en general, es raro que alcancen más de 12 m de altura. La distancia entre las crestas puede llegar a centenares de metros y está en relación con el tamaño de la ola.

Las olas mayores, como las denominadas Tsunami en Japón, y las olas de MARES en algunos países, son las producidas por los maremotos o TERREMOTOS submarinos. Su velocidad es de aproximadamente tres veces la raiz cuadrada de la profundidad del terremoto. En alta mar tienen un período de unos 25 km entre sí v no se notan, pero al acercarse a las playas y quedar sin profundidad, o al concentrarse en los golfos, sus efectos resultan desas-

La mayor que se recuerda corresponde a la erupción del Krakatoa, en 1883, que superaba los 40 metros de alto y avanzaba a una velocidad de 740 kilômetros por hora.

Cuando la ola llega a aguas poco profundas comienza su FRICCIÓN contra el fondo. Entonces, la parte profunda se retrasa, mientras la superficial continúa a igual ve-



La práctica del surt es más excitante cuando se snetean las crestas de las olas, como esta bañista de Guerrero (Mexico).

locidad. La cresta de la ola queda al fin sin anovo v se desploma. Esto origina la rompiente'

El CONOCIMIENTO de las olas ha per-





Ta vista de las olas ai mimper cerca de la dinia consultaye di especiacido lascinado para el turista y una perenne fuente de inspiración para pintores y poetas. (Foto Studio Pizzi, Milan.)

mitido a los barcos ganar en estabilidad, pues gracias al mismo se construyen mejor y más económicamente, al saberse con precisión las facerzas que saportarán. Se estudia también la acción de las olas sobre los malecones y escolleras, considerando el arrastre de arena, limo n otros materiales sólidos •

En playas de suave declive, las olas llegan sin fuerza hasta los pies del bañista. (Foto Studio Pizzi Milan).





de evitar su calentamiento excesivo, facilitar su funcionamiento, prolongar su CONSERVA-CIÓN, etc. Transp. Recurso apropiado para mantener, en vehículos que conducen ALIMENTOS, temperaturas más bajas que las del ambiente, para permitir la conservación de aquéllos.

Refrigerador. Tecnol. Aparato que sirve para refrigerar, ordinariamente alimentos, por circulación de un FLUIDO muy frio. Vart. temático.

Refuerzo. Psicoped. Ayuda o recompensa que se da con el fin de facilitar y fortalecer el APREN-DIZAJE.

Refuerzo capsular. Anul. Engrosamiento que se produce en las cápsulas del ORGANISMO, tornándolas más resistentes y asegurando la protección de los órganos que aloian.

Regaliz o regaliza. Bot. Glycyrrhiza glabra. PLANTA herbácea de la familia de las leguminosas que crece

ANGULO RECTO



El angulo recto tiene un valor de 90 grados

Refringente. Fis. Término que se aplica a todo medio que refringe o produce REFRACCIÓN, es decir, cambio de dirección de los RAYOS luminosos, ON-DAS sonoras, etc., que penetran en él.

ejemplo los MOTORES de

explosión, por circulación

de AIRE o de agua.

en forma salvaje en los alrededores del Mediterra neo. Mide entre 0,90 y 1,20 METROS de alto, tiene HOJAS divididas en foliolos y en las axilas de los TALLOS, racimos de FLORES azul pálido; RAICES rizomatosus largas y gruesas de las que se obtiene un extracto dulce, que posee propiedades expectorantes y laxantes. Se emplea en FARMACIA y, comercialmente, para mejorar el sabor de ciertas bebidas no alcohólicas, chocolates, gomas para mascar, etc. Se conoce también con los nombres de orozuz y palo dulce.

Regener, Erich. Biogr. Ficic y meteorologo alemán nacido en 1881. Estudió RADIACTIVIDAD y ELECTRÓNICA, así como la FÍSICA de la estratosfera. Ideó, para es-



tudiar los RAYOS cósmicos, sondas estratosféricas munidas de aparatos radjoeléctricos. Regenerador. Mec. Conjunto de conductos o tubos dentro de una envoltura por los que se hacen

REFINERIA



Vista panorámica de una de las refinerias de petróleo de la Republica Sudafricana, en Durbao.

Regeneración. Biol., Bot. y Fisial. Crecimiento nuevo de partes de un animal o vegetal que hayan sido perdidas o danadas. El poder de regeneración es más alto en los vegetales y en los animales de desarrollo inferior. La capacidad de regeneración es la base del cultivo de plantas a partir de cortes. Entre los animales primitivos hay celenterados y planarias que pueden cortarse en trozos y cada uno se convertirá en un nuevo individuo. Entre los vertebrados, el poder de regeneración máximo se ve en los peces, que pueden desarrollar nuevas aletas, y en algunos batracios y reptiles, tules como lagartijas que pueden regenerar la cola cortada. En el hombre y otros mamiferos la regeneración se limita al crecimiento del pelo, las unas y piel y n la reparación de huesos rotos y algunos otros teji-

pasar los GASES calientes que salen de un horno para calentar el aire o los gases de entrada que circulan en sentido contrario por entre los tubos.

Régimen alimenticio. Biol. Tipo y cantidad de ALI-MENTOS que constitu-yen la DIETA habitual del individuo. Azúcares, grasas y PROTEÍNAS son los principios nutritivos más importantes, cuvo consumo aumenta o disminuye segun las posibilidades que ofrece el medio y la necesidad de calorías que exige la actividad de cada uno. También se aplica esta denominación a la regulación medicada en la alimentación, para paliar carencius o disfunciones orgánicas.

Región. Biol. Cada una de las subdivisiones del CUERPO HUMANO, según el trazado de ejes verticales y plunos horizontecnología

LAS SILICONAS

Designación quíntica de compnestos organosiliceos, es decir, de sustancias análogas a las orgánicas, pero en las candes los ATOMOS de CARBONO han sido reemplazados total o parcialmente por átomos de SILICIO. Son combinaciones macromoleculares, es decir, constituidas por MOLÉCULAS de elevado PESO MO-LECULAR.

Lais siliconas o silicones, que fueron preparados por primera vez por Frederic Stanley Kipping (1863-1949), profesor de QUÍ MICA de la Universidad de Nottingham, Inglaterra, y un equipo de investigadores por èl dirigido, son, desde el punto de vistaquímico, siloxanos, polímeros que se caracterizan por poseer largas cadenas. Desde el punto de vista práctico, constituyen materiales nuty importantes por sus propiedades hidrófobas, que no tienen afinidad por el AGUA; dieléctricas, esto es, que carecen de conductibilidad eléctrica; y, además, por su resistencia al CA-LOR, a los agentes oxidantes y a la mayoría de los reactivos, excepto los álcalis fuertes y el ACIDO fluorhídrico, que pueden destruir su estructura.

de vista químico, siloxanos, polímeros que Se emplean en diversas formas: líquida se caracterizan por poseer largas cadenas, (ACEITES de siliconas), particularmente

Amphacion de un cristal de siliconas.



Fibra polimera de siliconas foto-





Esta otra lotografia, muy ampliada y con el concurso de siliconas, corresponde al tramo ascendente de la aorta.

FOTOS STUDIO PIZZI, MILAN.

en electrotecnia nor sus juropiedades dieléctricas; pastosa (grasas de siliconas), muy resistente al calor; como resinas de siliconas, resistentes al calor y a la OXI-DACIÓN, en partes de MÁQUINAS eléctricas; y como elastómeros para aislar CA-BLES y otros materiales, nor resultar muy resistentes a los agentes atmosféricos.

Como repelentes del agua, sus propiedades no son mejores que las de otros materiales orgánicos, pero las hace recomendables su duración.

Las siliconas son también materiales valiosos en MEDICINA, pues pueden esterilizarse sin que pierdan sus propiedades. Y porque repelen el agua se aplican, en forma de **aerosoles**, para evitar la forna-

ción de llagas en enfermos que deben permanecer mucho TIEMPO en cama. Las siliconas se preparan mediante diversos procedimientos. Uno de ellos, muy empleado, consiste en hacer pasar VAPO-RES de cloruro de metilo, de fórmula CH3Cl, por polvo de silicio que contiene un 10 % de coltre, que actúa como catalizador, calentado a unos 300°C. El producto, después de liquidarlo, se destila (V. DESTILACIÓN) para separar los distintos clorosilanos ohtenidos. Se denominan clorosilanos las combinaciones del silicio con el CLORO y radicales orgánicos como, por ejempla, el metilo. De estos clorosilanos, se obtienen, previa hidrólisis, otros productos que, por polimerización, originan siliconas .

Microfotografia de la arteila pulmonar obteniua con inyección de siliconas.





tales, útiles para ubicar con precisión la zona afectada por una ENFER-MEDAD. Así se indica región abdominal, región precordial, región lumbar, etc. A los efectos de la atención veterinaria, se divide el cuerpo de los ANIMALES de igual forma.

Registro. Art. y of. Correspondencia igual de las planas de un pliego impreso con las del dorso. Pieza movible del òrgano próxima a los teclados, por medio de la cual se modifica el timbre o la inimpresión de los sonidos en un soporte material que permite reproducirlos repetidamente.

Regla de cálculo. Mat. INSTRUMENTO que permite efectuar cálculos aproximados y rápidos por medio de escalas logaritmicas serialdas a lo largo de una regla y una regleta de igual longitud. Y de manera tal que ésta se puede deslizar a lo largo de una guía de aqué-lia.

llustr. en la pág. sig.

REFRACTARIO



Los homos de este alambique están revestidos de material refractano.

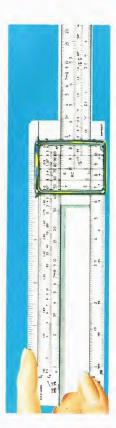
tensidad de los sonidos. Cada género de voces del órgano, como flautado mayor, menor, etc. En el piano, mecanismo que sirve para esforzar o apagar los SONIDOS. Electrón, Porción de MEMO-RIA de una COMPUTA-DORA electrónica, apta para efectuar operaciones aritméticas, conversión de NÚMEROS de un código a otro, etc. Meteor. Acción de registrar, es decir, de obtener mediante un aparato registrador la TEMPERATURA, la presion, etc., durante un cierto TIEMPO

Registro de sonidos. Fís. apl. y Tecnol. Grabación o Regulación. Cibern. Operación por medio de la cual dispositivos automáticos subsanan deficiencias observadas en un proceso de fabricación o en la maniobra de algún aparato.

Regulador. Mec. Cualquier aparato que mantiene constante el régimen o ritmo de funcionamiento de una MAQUINA, instalación industrial, etc. Existen reguladores para mantener, dentro de ciertos límites, la TEMPE-RATURA, la presión, la VELOCIDAD, la humedad, la tensión, el gasto, u



otro factor sujeto a variar por cualquier causa. del ALIMENTO que ocupa el ESTÓMAGO o el



REGLA DE CALCULO

Regular, poligono. Geom. Porción de plano limitada por segmentos iguales y rectilineos que tienetodos sus ÁNGULOS iguales. Ejemplo: triángulo equilátero y cuadrado.

Regurgitación. Med. Reflujo fácil y sin esfuerzo esofago. Sobreviene habitualmente en niños lactantes, tanto en los alimentados a pecho o artificialmente, sin que esto signifique patología alguna. También existe regurgitación en el adulto, en ciertas afecciones del estómago, que requieren

9

bioquímica

LOS ÉTERES Y LOS ÉSTERES

La de los éteres es una designación genérica de los compuestos orgánicos que resultan de la sustitución del HIDRÓGENO del oxidrilo de los ALCOHOLES por un radical alcohólico. Así, si el hidrógeno (H) del oxidrilo (OH) del alcohol etílico, de FÓRMULA C2115OH, se reemplaza por el radical alcohólico C2H5, llamado etilo, se ohtiene el éter de fórmula C2H5-O-C2H5 denominado etano oxietano, y si al hidrógeno se lo reemplaza por el radical alcohólico CH3, denominado metilo, se obtiene el éter de fórmula CH3-O-C2H5, conocido con el nombre de metano oxietano. Dada la variedad de alcoholes, se pueden obtener toda una serie o familia de éteres, que se representan por la fórmula general R-O-R₁, en la que R y R₁ corresponden a radicales alcohólicos ignales o distintos, como puede observarse en las dos fórmulas más arriba escritas. Si los radicales alcobólicos son iguales, los éteres se denominan simples, como el etano oxietano; v si son distintos, mixtos, como el metano ovietano.

Los éteres, por su estructura, que recuerda la de ciertos OXLDOS metálicos inorgánicos, por ejemplo el de SODIO, de fórmula Na-O-Na, también se denominan éteres óxidos, particularmente para diferenciarlos de los ÉSTERES, que suelen denominarse éteres sales.

Estas sustancias, que por su génesis y por sus fórmulas, son los anhídridos de los alcoholes monovalentes, pero que por sus propiedades no tienen ninguna relación con los anhidridos de la QUÍMICA inorgánica, se designan, de acuerdo con la nomenclatura quimica oficial o científica, con el nombre de los HIDROCARBUROS de los cuales provienen los radicales alcohólicos, unidos a la particula oxi. En el caso de los éteres mixtos, se nombran los radicales en orden alfabético. Ejemplos: metano oximetano (CH3-O-CH3) y metano oxipropano (CH3-O-C3H7), Ordinariamente se designan con nombres triviales como, por ejemplo, el etano oxietano (C2H5-O-C2H5) que suele denominarse con los nombres de óxido de etilo, éter etílico, éter dietílico; y vulgarmente con el de éter sulfúrico o simplemente éter, que es el más importante de todos los éteres, particularmente por su empleo en ME-DICINA como *amestésico*.

El nombre de éter sulfúrico dado a este compuesto obedece al hecho de habérselo obtenido por acción del ÁCIDO SULFÚ-RICO sobre el alcohol etilico calentando la mezda a 140°C.

Los éteres son sustancias que poseen un olor agradable, caracteristico y unuy penetrante. El primer término de la familia, el metmo oximetano, u óxido de metilo, es gasevos, fichienente inflama hle; los otros términos son LÍQUIDOS o sólidos, según su peso molecular. Constituye, además, sustancias de REACCIÓN neutra poco activas, unuy estables y buenos disolventes de las grasas.

En química orgánica se llama ésteres a compuestos formados por la condensación de una alcohol y un ACIDO, con eliminación de una MOLÉCULA de agua. Sin embargo, los ésteres, a la inversa de las sales, no son, como éstas, conductores de la ELECTRICIDAD cuando están en SOLUCIÓN acuosa, de modo que es errónco considerarlos análogos con la neutralización de un ácido con un hidróxido. En la mayoria de los ácidos politásicos, todos los ÁTOMOS de hidrógeno iouiza bles pueden reemplazarse por este proceso. Los compuestos que se forman son ésteres

neutros. Si queda hidrógeno sin desplazar en el ácido, se forman esteres ácidos. Éstos conservan algunas de las propiedades características de los ácidos, formando, por ejemplo, sales, con bases. Los ésteres pueden prepararse calentando la sal de PLATA de un ácido con un ioduro de alquilo; calentando los alcoboles o alcoholatos con un cloruro ácido o con un anhidrido; destilando la sal de sodio anhidra de un ácido con una mezcla de alcohol y ácido sulfúrico concentrado; calentando, durante algunas horas, a baño María, una mezcla de un ácido y un alcobol con una pequeña cantidad de ÁCIDO CLORHIDRICO o sulfúrico; tratando la solución acuosa de la sal de sodio de un acido eon un SULFATO de alquilo o fi-



 Ω elluvio incontundible de los anestesicos a baxe de etersultunco, saturo hasta no hace mucho la atmosfera de los quirolanos.

nalmente un ácido con un compnesto diazo alifático. Los ésteres de los ácidos alifáticos y aromáticos generalmente son liquidos nentros incoloros, insolubles en agua, pero solubles en alcebol o éter. El oxalato de metilo CsO4 (CH3) es un sólido con punto de PUSIÓN 54PC. Muchos ésteres de peso molecular alto también son sólidos. En general son muy fragantes, por lo que son utilizados para la preparación de esencias frutales artificiales. Con el reactivo de Gignard forman alcoholes tercairos, salvo en el caso de los formiatos de alquilo, en el que se obtienen ulcoholes secundarios.

 V. Meyer demostró que en los compuestos bencénicos los ortosustituyentes retardaban la esterificación de los alcoholes por ácidos, en presencia del ácido elorhídrico, particularmente cuando los sustituyentes están presentes en la posición orto, es deeir, vecina al grupo carboxilo.

Los ACEITES y las grasas son los ésteres de los ácidos grasos, de cadena más larga, y del glicerol. Las ceras por otra parte, son ésteres de ácidos grasos de cadena larga con los alcoholes monovalentes de elevado mimero de átomos de CARBONO.

Los ésteres de ácidos minerales también pueden obtenerse por los métodos generales descriptos más arriba. Los nentros, generalmente son insolubles en agna y no cambian al destilarse; por otra parte, los ésteres ácidos son solubles en agna, no volátiles, y forman sales con las bases • estudio y tratamiento.
Debe diferenciarse del
vómito, que es muy
brusco. La regurgitación
hacia el esófago del
ÁCIDO gástrico provoca
una sensación de ardor,
llamada pirosis.

Rehabilitación. Med. Devolver por acción terapéutica su estado normal al ORGANISMO o miembro afectado por EN-FERMEDAD, accidente o amputación, con auxilio, en este último caso, de medios ortopédicos.

Rehielo. Fis. Fenómeno por el cual el hielo somo tido a presión funde a una TEMPERATURA inferior a 0°C; pero eliminada aquélla, el AGUA formada vuelve inmediatamente al estado sólido.

RECULAR



Triangulo regular o equilaterotque tiene los tres tados igualesi,

Reichstein, Tadeusz. Biogr. Quim. polaco, n. en 1897, que se radicó en Suiza. En 1950 obtuvo el premio Nobel de MEDICINA y Fi-SIOLOGÍA por haber descubierto la estructura y los efectos biológicos de las HORMONAS de la corteza de la GLAN-DULA suprarrenal. Compartió el premio con E. C. Kendall y P. S. Hendi. Reichstein y sus colaboradores aislaron 26 hormonas. Una de ellas, la denominada sustancia Fa, resulto identica a la que E. C. Kendall llamó compuesto E, que tiempo más tarde se denominó cortisona. Logró producir una sintesis parcial del compuesto que permitia prolongar la VIDA de los ANIMALES, Además de las investigaciones sobre estos esteroides sintetizo el ÁCIDO ascórbico (VI-TAMINA C) independientemente de Sir W. N. Haworth Junto con sus cole. gas, en 1953 y 1954, aisló y explicó la estructura de la aldosterona, hormona de la corteza de la glándula suprarrenal que cumple un papel regulador, supliendo el AGUA y la sal del CUERPO.

Reimpiantación dental. Med. Técnica dontológica que consiste en extraer un DIENTE de au lugar, con el fin de resolver problemas contiguos, y volver a instalarlo en su alvéolo e en un alvéolo fabricado en el HUESO maxilar. Técnica muy antigua, se utiliza también con el fin de trasplantar o cambiar de estatarias.

Reina. Zool. ABEJA que en la colmena tiene como única función asegurar la REPRODUCCIÓN. EL resto del enjambre la alimenta en forma especial v construye las celdas donde, en primavera, despues de ser fecundada por el zangano, deposita sus huevos a razón de uno por minuto. Es de mayor tamaño que la abeia común y vive cuatro años, mientras que la vida media de la obrera sólo llega a 45 dias

Reina mora. Zool. Pájaro fringilido, de hermoso colorido azul en el macho y canela la hembra; tiene pico robusto y grueso; se alimenta de FRUTAS y SEMILLAS; vive en zonas de vegetación arbustiva de selvas y montes de Argentina, Bolivia, Paraguay y Brasil, donde se lo conoce como Azulão.

Reino. El comoc. Cada uma de las subdivisiones de los campos de estudio de las CLENCLAS físico-naturales que agrupa a los MI-NERALES, VEGETA-LES y ANIMALES. Esta subdivisión en reino se considera en la actualidad más convencional que real pues los limites de separación entre unos y otros son sutiles y discutibles.

Reino animal. Zool. Una de las dos grandes clasificaciones taxonómicas de los SERES VIVOS (la otra es el REINO VEGETAL) y uno de los tres reinos en que se dividió la Naturaleza. Comprende a todos los ANIMALES, de los cuales se conocen en la actualidad al incededor de un millón de especies vivientes. V. art. temático.

Reino vegetal. Bot. Uno de los tres reinos en que se dividió a la Naturaleza y una de las dos grandes clasificaciones de los seres vivos. Comprende todas las PLANTAS y a los vegetales inferiores. V. urt. temático.



Rejalgar. Miner. Sulfuro de arrênico, de formula ASS, que cristaliza en prismas del sistema monoclinico. Es un sólido de COLOR rojo, quebradizo, que se mas en pirotecnia para fabricar la llamada LUZ de Bengala (mezcla de AZUFEE, nitro y rejalgar).

Rejilla. Electrón. Nombre del electrodo situado entre el ánodo y el cátodo en unu válvula termoiónica como, por ejemplo, el triodo, Ordinariamente se designa con el galicismo grilla. Está formada por un alambre de NfQUEL, MOLIBDENO, etc., en forma de hélice o por una chapita provista de perforaciones para que puedan pasar los ELECTRONES emitidos por el cátodo y atraídos por el ánodo.

Rejilla de control. Electrón. Electrodo, ordinariamente ubicado entre el cátodo y el ánodo de un tubo electrónico, para usarlo como elemento de control. duce por las descargas eléctricas atmosféricas. V. art. temático.

Relatividad, Teoria de la. Físi. La que estudia las leyes que rigen los fenômenos físicos para observadores en movimiento relativo entre si. V. art. temático.

Relé. Electr, V. Relevador.

Relevador, Electr. Dispositivo también llamado repetidor y relevo, según las funciones que se le asignen, y ordinariamente con el galicismo relé. En general, es un dispositivo que permite gobernar un aparato o regular una CORRIENTE ELÉC-TRICA, que no debe confundirse con un interruptor. Suele estar constituido por un electroimán frente a cuyo polo se halla situada una palanqueta flexible, que manteniéndose a cierta distancia del electroimán cierra ciertos contactos y abre otros del circuito.



RELO! DE PARED

Relais. Electr., V. Relé.

Relipición, And. Disminución de la firmeza natural orgánica, en especial de los MÚSCULOS, que en su grado extreme constituye la hipotonia. Med. Resultado producido por las ANESTESIAS parciales o totales en el ORGA-NISMO de quienes deben ser sometidos a una intervencion quirúrgica.

Relámpago. Meteor. Resplandor fugaz que se pro-

Relieve. Arq. Moldura o motivo de decoración que sobresale de la superficie de un muro sobre el desnudo de una fachada. Art. y of. Término que se aplica en escultura a cualquier ornamento o figura que sobresale de una superficie plana y, en pintura, al realce o bulto que aparentan algunas cosas pintadas. Geogr. Configuración de la superficie del terreno de una cierta región, que se representa en los PLANOS por medio de



EL CLORO

ELEMENTO quimico de la familia de los halógenos. Lo aisló por primera vez, en 1774, Karl Wilhelm Scheele, tratando dióxido de MANGANESO (MnO₂) con ÁCIDO CLORHÍDRICO. Este químico lo llamó ácido clorhídrico desflogisticado, según la teoria del flogisto, entonces dominante. Entre 1809 y 1810 se reconoció, que cra una sustancia simple y se le asignó el nombre de cloro a causa de su COLOR verde amarillento (de chloros, voz griega que significa amarillo verdoso).

Su símbolo es Cl; su número atómico, 17; y su peso atómico, 35,457. Tiene un olor irritante; ataca las mucosas de la garganta, la nariz y los PULMONES. Y causa lesiones graves aun cnaudo esté muy diluido. Por sus propiedades tóxicas fue empleado como agresivo quimico durante la Primer Guerra Mundial. Se contrarrestan sus efectos inhalando AMONÍACO muy dimido, o bien ALCOHOL también diluido. Y protege, en cierto grado, cuando se trabaja en el laboratorio, fumar tabaco. En este ambiente debe mantenerse una buena ventilación cuando se prepara cloro.

Esta sustancia se liquida fácilmente y forma un LÍQUIDO amarillo verdoso oscuro que hierve a -34,6°C a la presión atmosférica normal. Se solidifica a -102°C en una masa cristalina amarilla.

Se conocen dos **isótopos** estables de **masa** 35 y 37, en la proporción de 75,5% y 24,5%, respectivamente, y algunos radiactivos.

El cloro, elemento mny reactivo, que se combina fácilmente con todos los demás, salvo con el OXÍGENO, el NITRÓGENO y el CARBONO, con los cuales sólo puede combinarse indirectamente, no existe libre en la naturaleza, pero sí combinado y en cantidades inmensas. Entre las combinaciones naturales se cuentan la sal común o cloruro de SODIO; el cloruro de POTASIO, que forma el MINERAL llamado silvina; y el cloruro de potasio y MAGNESIO que constituve la carnalita. El cloro puede obtenerse por diversos métodos, pero dos son los más empleados: en el laboratorio, por OXIDACIÓN del ácido clorhídrico: v en la industria, por ELEC-TRÓLISIS del cloruro de sodio.

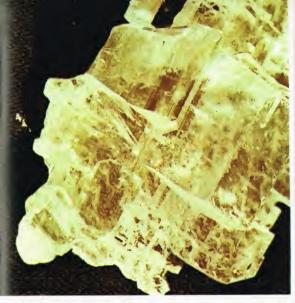
En el primer procedimiento, que también es el más antiguo, se oxida en caliente el ácido clorhídrico con dióxido de manganeso. Estas dos sustancias reaccionan y forman cloruro manganoso, de fórmula MuCl2, y cloro. El cloruro queda en el recipiente doude se hicieron reaccionar aquellas sustancias; y el cloro gascoso escapa por un tubo y se recoge en otro recipiente después de hacerlo pasar, primero por un frasco que contiene poca AGUA, para quitarde VAPORES del ácido que lo acompaña, y luego por otro con ÁCIDO SULFÜRICO concentrado para secarlo, es decir, para quitarde humedad.

El procedimiento electrolítico consiste en realizar la electrólisis de SOLUCIONES acnosas de sal común, que da como productos una solución aenosa de hidróxido de sodio, eloro e HIDRÓGENO. Este método se practica actualmente en gran escala.

Los usos del cloro son muchos, particularmente por su acción oxidante enérgica indirecta, pues al actuar sobre el agua deja el oxigeno de ésta en libertad, que es el agente que ejerce la acción oxidante directa. A esta propiedad se debe el blanqueo que ejerce el cloro, en presencia del agua, sobre las sustancias orgánicas, así como la destrucción de los miasmas y materiales infectos y la aplicación, de aquiderivada, como clicaz desinfectante.

Además de su empleo para blanquear la pulpa de MADERA, el PAPEL y otros materiales, la fabricación de diversas sustancias, como el cloroformo, los cloratos, los hipocloritos y muchas más, sirve para la obtención sintética del cloruro de hidogeno, combinándolo di rectamente con el





El claro se obtiene por electrólisis del clarura de sadia. (Foto Studio Pizzi, Mikin).

hidrógeno. El cloruro de hidrógeno disuelto en agua constituye el ácido clorhídrico.

Como el cloro sirve para preparar una enorme cantidad de productos o sustancias cloradas, inorgánicas y orgánicas, sólo se mencionan aquí algunas de las primeras y sus propiedades.

El cloro forma tres ÓXIDOS: monóxido de cloro (Cl2O), dióxido o peróxido de cloro (Cl2O) y heptóxido de cloro (Cl2O). También existen otros dos óxidos: el hexáxido de cloro (Cl2Oa) y el tetróxido de cloro, al que se le asigna la fórnuda (ClOa), pero de cuya existencia se tienen dudas. El monóxido de cloro es un GAS, de color

El cloro tiene número atómico 17



anaranjado pálido a TEMPERATURAS ordinarias, que se condensa en un líquida pardo-rojizo, a unos 3,8ºC a la presión normal; y explota fácilmente por un leve choque. El dióxido de cloro es un gas amarillo rojizo de olor desagradable, que se condensa en un líquido rojo oscuro, que hierve a 11°C y puede solidificarse en CRISTALES anaranjados que funden a -50°C. Es un compuesto que explota si se hace pasar por él una chispa eléctrica o se introduce en el mismo un alambre caliente. Constituye, además, un enérgico oxidante. El heptóxido de clora, es un ACEITE incolaro volátil, que se descoupone făcilmente. Explata al ponerse en contacto con una LLAMA o par percusión fuerte. Reacciona con el agua originando ÁCIDO perclórico.

Los oxácidos del cloro son: ácido hipocloroso; ácido cloroso, de fórmula HClO2; ácido clórico y ácido perclórico, cuyas sales son los hipocloritos, cloritos, cloratos y percloratos, respectívamente. El ácido cloroso puro no la sido obtenido; pero si sus sales como, por ejemplo, el clorito de potasio, de fórmula KClO2 • curvas acotadas y en los MAPAS con sombreados que dan idea aproximada de las cadenas de MON-TAÑAS.

Religión. Elnagr. Conmas y ritos con que los HOMBRES rinden culto a lo divino. Lo complementan normas morales relativas a la VIDA INDIVI-DUAL y colectiva.

Reloj, Mec. INSTRU-MENTO empleado para medir el TIEMPO e indicar la hora. V. art. temático.

llustr, en la pág. 1210

Reloj atómico. Tecnol. Instrumento de extraordinaria precisión. Está alimentado por una CO-RRIENTE alterna generada por un oscilador de cuarzo. La FRECUEN-CIA de la oscilación se controla por la frecuencia natural de sistemas atómicos o moleculares excitados estas de la composición de la segundo en 300 años. V. art. temático RELOJES.

Rebj de sol. Astr. Artíficio ideado para indicar las horas del día, es decir, durante el TIEMPO que el Sol está sobre el horizonte, por medio de la variable iluminación de un cuerpo expuesto a la LUZ de aquel astro, o por medio de la sombra que un gnomon o estilo proyecta sobre una superficie.

Hustr. en la pág. 1213

Rellenado hidráulico. Arq. e Ing. Procedimiento empleado para el relleno con escombros arrastrados por una corriente de AGUA de galerías abandonadas.

Relleno. Avq. Material usado para nivelar superficies. Bot. Parénquima comprendido entre los haces de prosénquima (médula, radios medulares, pericielo en TALLOS y RAÍCES).

Rem. Fis. Siglas de la locución inglesa roenlgeu equivalent nau, con la que se expresa la unidad de cantidad de RADIACIÓN cuya acción biológica equivale a la del roentgen (röntgen) de RAYOS X duros.

Remache. Art. y of., Metal. y Tecnol. Clavija de HIE-RRO u otro METAL dulce, con cabeza en un extremo, que sirve para efectuar una unión entre dos piezas. Se inserta en un orificio taladrado o punzonado a través de las dos piezas y se machaca formando otra cabeza sobre la parte que sobresale, aplastándola por percusión

Remedio. Biognim. Agente terapéutico, interno o externo (DIETA, MEDICAMENTOS, E-CA-LECTRICIDAD, LOR, LUZ y hasta sugestión) destinado a obtener un cambio favorable en la ENFERMEDAD, El uso. empero, circunscribe el término al compuesto que se aplica o ingiere. Agric. Substancia que, por diversas modalidades de aplicación, combate las plagas de los VEGETA-

Remera, pluma. Zool. Plumas grandes con que termina el ala de las AVES. Se dividen en primarias de la mano, secundarias o braquiales (plegadas por encima de las primarias) y terciarias o axilares. Algunas plumas pequeñas en el pulgar, forman el álula.

Remolacha. Agric. Varie-

l'LANTA herbácea anual

o bienal de la familia de las quenopodiáceas, cultivada en toda la zona templada para el aprovechamiento de su raíz. Presenta TALLO derecho, ramoso y grueso, con HOJAS grandes, ovaladas, de nervadura central rojiza: FLORES pequeñas, verdosas, en espiga; FRUTO seco con SEMI-LLA lenticular y raiz gruesa y generalmente roliza. Originaria de la cuenca del Mediterráneo v oeste de Asia, se conocen distintas variedades de raíz roja, que se consumo cocida. Las principales son la de huerta, la azucarera, que rinde buen contenido de sacarosa y AL-COHOL como subproducto, y la forrajera, excelente ALIMENTO para el GANADO.

Beta vulgaris, Variedad de la remolacha silvestre. seleccionada por su contenido de azucar. Miembro bienal de las quenopodiáceas, almacena ALIMENTOS para el invierno en una RAÍZ, Ésta contiene el 17 % de azúcar en forma de sacarosa. Para obtener el azucar, se cortan las raices y se las sumerge en AGUA caliente. Luego se purifica el jarabe obtenido y se hierve para producir cristales. Ocupa el segundo lugar como productor de azúcar; sirve, además,

Remolacha azucarera. Bot.

para alimento del GA-NADO y para labricar ALCOHOL y aguardiente. Su cultivo se ha extendido en muchos paises de ambos hemisferios.

Remolino. Fis. apl. Movimiento de rotación que ndquieren las PAR-TÍCULAS líquidas o gaseosas alrededor de un eje, con VELOCIDAD inversamente proporcional a la distancia que las separa del mismo.

Removedora. Agric. Implemento agricola integrado por una o más rastras de disco o de púas que, manejada desde un tractor o tirada por ANI-MALES, desbroza y prepara la TIERRA, ya sea para la siembra o para la aireación del SHELO

Renacuajo. Biol. y Zool. Larva de cualquier BA-TRACIO, aunque se suele aplicar este nombre preferentemente a las crias de las ranas y los sapos. Posee cola y respira por medio de branquias; su hábitat es el AGUA (V. Batracios).

Renal, vena, Anat, v Med. Vena por la cual refluye la SANGRE del RINON a la vena cava inferior. Está situada por delante de la arteria renal y en ella terminan las venas del órgano, que a su vez reciben parte de las pertenecientes a la capsula adiposa.

Rendimiento. Zoot. Diferencia entre el peso bruto y el peso neto del GA-NADO faenado. En general, se considera peso neto los cuatro cuartos, de manera que vísceras, SAN-GRE, grasa, cabeza y CUERO componen el peso bruto. El rendimiento resulta tanto mayor cuanto más joven es la res. En los lanares se calcula entre un 50 y un 60 %; en los cerdos, un 75 %; y en los vacunos, entre 50 y 60 %, Se producen variaciones segun las razas.

Rendsina. Agric. SUELO húmico de COLOR oscuro, preferentemente negro o gris, con abundancia de caliza. En él el humus se desarrolla sobre ROCAS calizas tales como mármol, yeso, margas, etc.

Renina. Fisiol. Fermento que forma y pone en circulación el RINON. La renina pasa a la SANGRE y su efecto es estimulante de la secreción de aldostorona, la que a su vez contrae las arteriolas y eleva la presión sanguinea. También, ENZIMA se-

gregada por GLAN-DULAS gástricas y que actua sobre la caseina de la LECHE tornándola insoluble, lo que produce la coagulación de esta última. Se la conoce, además, con los nombres de cuajo y fermento Lab.

Renio. Quim. ELE-MENTO metálico muy raro, de COLOR gris, duro y bastante dúctil. Se encuentra en algunos MI-NERALES, como la molibdenita, que puede contener unos 20 gramos de renio por tonelada. Su símbolo es Re; su NÚ-MERO atómico, 75 y su peso atómico, 186,2 Tiene dos isótopos; funde a 3.180°C y actúa con valencia uno, tres, cuatro, seis y siete en sus compuestos. Se usa en ALEACIONES electricas, y sus compuestos, como catalizadores. Fue descubierto por los químicos alemanes Walter Noddak, Ida Tacke y Otto Berg, en 1925.

Reno. Zool. Numbre dado

a rumiantes del género Rangifer, pertenecientes a la familia de los cérvidos que viven exclusivamente en las regiones más frias del hemisferio norte, Son los únicos cervidos cuyas hembras también poseen cuernos. Están divididos en dos especies: la europea (que habita en Noruega, Finlandia y Siberia, mide 1,80 METROS y se alimenta de HOJAS, HIERBAS, FLORES, Ifquenes y corteza de ÁR-BOLES) y la americana, llamada asimismo caribú. Estos últimos viven en Alaska y norte de Canadá y encuentran su comida en zonas pantanosas. Ambas especies son utilizadas para la obtención de LECHE, CARNE y piel, y para arrastrar trineos. Sus largos cuernos también son aprovechados.

Hustr. en la pág. 1214

Renoval. Ecol. Sitio poblado de renuevos. Como americanismo, terreno con arbolillos jóvenes, nacidos espontáneamente.

Renuevo. Bot. Brote que nace de yemas preventivas o adventicias en el tronco o ramas, en la cepa, rizoma o RAIZ. Después de las podas son frecuentes los renuevos en las ramas, porque el meristema que forma el TE-JIDO cicatrizante origina yemas adventicias.

Reóstato. Art. y of. INS-TRUMENTO que sirve para hacer variar la resistencia en un CIRCUITO ELÉCTRICO. También se

biología

TEMPERATURA

Los ANIMALES, según su temperatura, se clasifican en homotermos (temperatura interna coustante, independiente del medio) y poiquilotermos (temperatura interna dependiente del exterior). Algunos tienen SANGRE caliente en una estación del año, y fría en otra. El ejemplo más notable lo constituye la marmota. Durante el período cálido, tiene sangre caliente. pero en otoño entra en estado de HIBER-NACIÓN y su sangre se vuelve fría. En este estado, la temperatura desciende casi a 0°C.

En las umjeres existe un ciclo mensual de temperatura, en relación con la menstruación y la ovulación. En general, en el ser humano, la temperatura de la PIEL es unas décimas menor que la temperatura interior; y la temperatura del **recto,** cinco décimas mayor.

La ingestión de comida produce una elevación de temperatura durante una a dos lioras. La temperatura de los HOMBRES y los animales es el resultado del equilibrio entre la producción y la pérdida de CA-LOR. Cuanto menor es la temperatura del cuerpo, tanto más rápido resulta el anmento de la producción de calor.

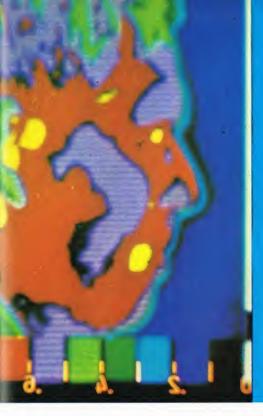
Cuanto mayor sea el tamaño del animal, tanto mayor es la producción de calor, pero esta decrece regularmente por kilo de peso en exceso.

Los hombres y las mujeres se comportan de distintas maneras al ser expuestos a diferentes temperaturas ambientales, La pérdida de calor en las mujeres de zonas frias es un 10 % menor que la de los hombres, porque la temperatura de su piel es más baja. La piel constituye, en realidad, el principal factor regulador de temperatura, pues está accionado por el sistema vasomotor y el mecanismo nervioso de la

sudoración. Como las mujeres no transpiran tanto como los hombres, aún en las zonas cálidas, la pérdida de calor es un 20 ° o menor en el SEXO femenino que en El GANADO, por otra parte, no tolera

el masenlino.





El termógiafo muestra aqui las variaciones de tempe ratura en la cabeza de un hombre. Las partes más frias están indicadas en azul claro y las zonas más calientes en amarillo y ne-



temperaturas altas, puesto que estos animales no tienen GLÁNDULAS sudoriparas y el jadeo es a veces insuficiente para mantener su temperatura dentro de limites normales. Las AVES DE CORRAL también resultan sensibles a las altas temperaturas. La OVEIA es una excepción entre los animales domésticos, ya que recién comienza a jadear a una temperatura rectal de 43°C.

Se considera que la producción y pérdida del calor se regulan por medio del SIS-TEMA NERVIOSO central. Y one el centro de la temperatura se halla en el hipotá-

Los animales se clasifican, según su temperatura, en homoternos y poiquilotermos. Ciertas aves son muy sensibles a los rigores climáticos. (Foto de Baja California, Mejico, gentileza de la Secretaria de Turismo de dicho pais).

emplea para medir la resistencia eléctrica de los conductores.

Rep. Fis. nucl. Siglas de la locución inglesa rocutgen equivalent physical con la que se expresa la unidad de RADIACIÓN corpuscular, que es la capaz de transmitir a un gramo de TEJIDO fresco una ENERGÍA de 93 ergios.

Repetidor. Telecom. Tipo especial de amplificador que se inserta en un circuito telefónico para que la CORRIENTE no se altere ni se atenue excesivamente. Y, también, relevo o estación de RADIO que capta las ONDAS procedentes de otra emisora y después de amplificarlas las vuelve a emitir n otro relevo y así sucesivamente hasta la estación terminal de radiodifusión. Sistema empleado particularmente en TELEVI-SIÓN.

Repollo. Agric. PLANTA bienal de huerta de la familia de las cruciferas, subespecie de la Brassica oleracea. Tiene HOJAS grandes y concavas, de gruesas nervaduras, carnosas, apretadas unas sobre otras adoptando una característica forma esféReposo, Biol. Inactividad de la CÉLULA entre dos periodos de REPRO-DUCCIÓN. Fis. Inacción de un cuerpo o sistema que no cambia de posición respecto de los ejes o cuerpos de referencia.

Reposo, estado de. Bot. y Zool, Estado de inactividad de los SERES VIVOS. En regiones de temperaturas extremas muchos ANIMALES hibernan durante el invierno. Arbustos y ARBOLES dejan caer sus HOJAS en el otoño y las PLANTAS herbáceas se desprenden de sus vástagos. Las bulbosas, como el narciso, pierden sus hojas a principios de verano y vuelven a crecer a fines de otoño. Los PECES pulmonados yacen en letargo cuando se seca el barro donde viven y algunas BACTE-RIAS y otros ORGANIS-MOS unicelulares permanecen inactivos, en estado de VIDA latente, durante largo TIEMPO.

Represas o embalses. Arg. e Ing. Muro o barrera que se construye a través de un RIO o arroyo para hacer subir el nivel del AGUA y dirigirlo a un CANAL con fines de riego o industriales. V. art. temático.

RELOI DE SOL



El cuadrante solar o reloi de sol es el metodo mas antiguo de medir el trempo.

rica. Entre sus variedades se distinguen el repollo blanco, el de hojas verdosas y el morado. Su cultivo está muy difundido, empleándose tanto en la alimentación humana como en la de los ANI-MALES.

Represión. Med. Meca- : nismo por el cual la psiquis aleia de la conciencia emociones penosas y deseos reprimidos relacionados con alguna experiencia traumática, que persisten en el subconsciente y perturban la



VIDA del individuo. La indagación psicoanalítica logra poner en claro parte de estos fenómenos.

Reproducción. Biol. Propiedad de los SERES VI-VIENTES que consiste en

la formación de CÉLU-LAS reproductorus especializadas de SEXOS masculino y femenino, llamadas gametos. El gameto femenino recibe el nombre de óvulo; y el masculino, la denominación de espermatozoide.



RENO

la creación de nuevos individuos, semejantes a ellos mismos, con el fin de perpetuar la especie. Existen dos tipos de reproducción: el modo agámico o asexual, sin la formación de CÉLULAS reproductoras y órganos sexuales. En los ANIMA-LES aparece en ciertos casos en ORGANISMOS unicelulares (protozoos), en algunos INVERTE-BRADOS, como la ES-PONJA, los ANÉLIDOS y los EQUINODERMOS. En los VEGETALES constituye la llamada REPRODUCCIÓN VE-GETATIVA: por brotes, estacas, acodos, etc. En la segunda modalidad -sexual o gámica- los nuevos individuos se gestan a partir de la unión entre gametos masculinos y femeninos, tanto en animales como en vegetales. V. art. temático.

Reproducción humana. Filsiol. Se realiza mediante Los óvulos se forman en el ovario y los espermato zoides en los testículos. Al unirse ambos gametos (acto que recibe el nombre de FECUNDACIÓN), se transforma el óvulo en un huevo o cigota que contiene al ser originado. llamado EMBRIÓN, Al desarrollarse este embrión, quedará formado el feto, que es alimentado por un órgano especial, denominado placenta. Luego de nueve meses de gestación el nuevo ser se separa fisicamente de la madre.

Reproductor, sistema. Zool. Conjunto de órganos y conductos que contribuyen a las funciones reproductoras. Segun las especies animales, los órganos son únicos, pares o múltiples, pero básicamente, los sistemas reproductores responden a un plan común. En el SEXO masculino el órgano fundamental es el testículo, en-

•

zoología

LAS OSTRAS Y LAS PERIAS

Las ostras pertenecen a una clase de MO-LUSCOS conocidos con el nombre de BI-VALVOS, debido a que su cuerpo está protegido por dos VALVAS unidas por una especie de bisagra. A esta clase también se la designa con los nombres de lamelibranquios, por tener las branquias delgadas y en forma de láminas; o de pelecípodos (pie en forma de hacha).

En el curso de la EVOLUCIÓN, algunos bivalvos, incluyendo las ostras, perdieron la posibilidad de desplazarse. Un pie relativamente grande, utilizado para nadar y arrastrarse, está presente en las larvas de las ostras, pero se reduce luego que éstas adhieren a objetos sumergidos. Algunos bivalvos tienen un sólo MÚSCULO para. cerrar sus valvas, mientras que la mayoría de ellos poseen dos, uno anterior y otro posterior.

Las ostras son ANIMALES marinos, de amplia distribución mundial. Se las suele encontrar en la línea de las MAREAS y en AGUAS relativamente poco profundas, fiias en forma permanente a ROCAS u objetos sumergidos. Las comestibles pertenecen principalmente a los géneros Ostrea y Crassostrea.

El primero de ellos comprende numerosas especies, entre ellas la ostra común europea (Ostrea edulis) y la de la COSTA del Pacífico (Ostreu lurida), ambas HERMA-FRODITAS y en la que los óvulos fecundados permanecen dentro de la cavidad del manto de la madre hasta desarrollarse en una larva bivalva. Sólo entonces salen al exterior y pasan por un breve período de VIDA libre antes de fijarse definitivamente. Las especies del género Crussostreu tienen SEXOS separados. La FE-CUNDACIÓN es externa y se realiza en el agua. Debido a que los riesgos de esta REPRODUCCIÓN son muchos, una sola hembra produce por estación de 16 a 60 millones de óvulos.

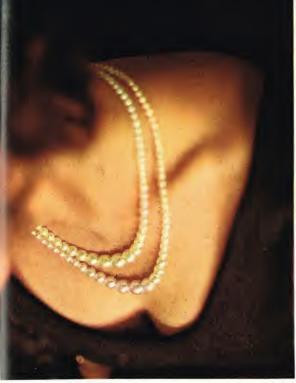
Entre las ostras perliferas, el género más apreciado es el Meleagrina, que abunda en las costas del Asia oriental. La CRÍA de



En Oriente està muy difundido el cultivo de perlas. La fotografía muestra a un pescador limpiando las ostras con un chorro de agua a presión, antes de abridas.

desde la antigüedad. Para ello se facilità la evolución y desarrollo de los EMBRIO-NES en lugares tranquilos, libres de depredadores y donde puedan fijarse y crecer una vez terminada la etapa larval. Mucho antes de la era cristiana los chinos ya criaban ostras y los griegos y romanos utilizaron con éxito métodos para cultivarlas. En cuanto a las perlas, se trata de una formación producida por un molusco con el mismo material de su caparazón. Cualquier molusco puede producir perlas, pero, por curioso que parezca, se han encontrado concreciones perliferas de composición quitinosa hasta en INSECTOS o animales con cornamenta, Por lo tanto, una definición más amplia de una perla sería una concreción, esquelética o de otro TEJIDO no viviente, de origen orgánico. Generalmente, empero, se las conoce como cuerpos globulares con cualidades especificas tales como iridiscencia y luminosidad translúcida, lo cual las convierte en gemas muy apreciadas. Cuando más perfecta sea su forma y mayor su brillo, tanto más anmenta su valor.

La capa interna del caparazón de un molusco (V. OSTRAS, bivalvos, MOLUSCOS) consiste en un material muy suave y brillante, llamado nácar. Es una formación de ostras comestibles y perliferas se conoce CARBONATO de CALCIO, segregada



Resulta muy dificil distinguir a simple vista si son naturales o de cultivo las perlas de este collar.

por el epitelio exterior o manto del animat. Con frecuencia, algunos granos de arena u otros cuemos extraños, como los pequeños PARÁSITOS, se introducen en el caparazón y provocan una irritación. El animal responde a dieho estímulo segregando mayor cantidad de nácar en torno del cuerpo extraño. Se forma así una pequeña cuenta, que es la perla.

La zona de erecimiento de una perla dentro de un bivalvo no se restringe a una parte determinada de su cuerpo. Por el contrario, se han encontrado seis regiones en las que se pueden formar quistes perlíferos:

 la parte posterior del manto; 2) su margen anterior; 3) su borde; 4) el borde del músculo adnetor anterior; 5) la zona exterior al manto y 6) los músculos, preferentemente los más grandes v. en especial, el aduetor posterior. Las distintas zonas motivan el aspecto diferente de las perlas, tanto en lo que se refiere a su COLOR como a su forma. Por ejemplo, las que se originan en los músculos soportan la máxima resistencia durante su crecimiento, pues los quistes no pueden expandirse. Dichas perlas, por ende, asumen formas irregulares, conociéndoselas en el comercio con el nombre de "perlas barrocas". En la actualidad, si bien las perlas naturales poseen gran valor en JOYERÍA, la mavor parte de las que se ven son cultivadas. Se obtienen introduciendo en las ostras pequeños trozos de nácar y esperando el crecimiento de la perla. La perla cultivada se asemeja a la natural, pero es făcil distinguirla utilizando RAYOS X, pues de ese modo puede verse el trozo de nácar origicargado de producir espermatozoides; en el femenino, el ovario.

Reptiles, Zool, Clase de VERTEBRADOS que tienen RESPIRACIÓN pulmonar y cuerpo cu-bierto por PIEL seca y cornea: TEMPERA-TURA del cuerpo variable, según el ambiente. Son oviparos u ovoviviparos. Entre ellos figuran cocodrilos, serpientes, lagartos y tortugas. V. art. temático.

Reptiles, Dominio de los. Paleaul Pariodo comprendido entre la era secundaria o mesozoica (hace unos 120 millones de años) y la era cenozoica (hace 60 millones de años) En este lapso la TIERRA fue dominada por los reptiles, que luego entraron en decadencia. Casi todos los antiguos están extinguidos. Tal el caso de los siendo por tanto ovoviviparas. Éjemplos de reptiles oviparos: las tortugas y las viboras.

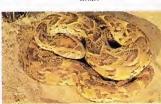
Repuesto. Aeron. y Mec. Pieza o parte de un mecanismo que se tiene dispuesto para substituir a

Repujado. Tecnol. Operacion de labrar a martillo chipas metálicas, de modo que resulten figuras de relieve en una de sus caras; o hacerlas resultur en CUERO u otro material adecuado.

Repulsión. Fís. Acción y efecto de repeler o de rechazar. Asi, por ejemplo, las cargas eléctricas del mismo nombre o signo se repelen.

Repurificación. Ecol. Volver a purificar una cosa, dejándola limpia de todo agente extraño.

REPUBLIS



Serpiente ader, enjoscada

cotilosaurios, considerados como los primitivos, que podian superar los tres METROS de longitud; los pterosaurios, que tenian las extremidades delanteras convertidas en alas: los dinosaurios: los ictiosaurios, acostumbrados a la VIDA en el MAR. Actualmente sus descendientes son de tamaño

Reptiles oviparos. Zool. La mayoria de los reptiles se reproduce por medio de huevos, que se forman al efectuarse la FECUN-DACIÓN entre el reptil macho y la hembra. Estos huevos, en algunas especies, se desarrollan dentro del cuerpo de la hembra y las crias nacen vivas, Res. Zool. ANIMAL cuadrúpedo de especies domésticas como el GA-NADO vacuno, lanar, ovina y porcino; o silvestres como jabalies, venados v similares. En algunas partes de América la voz se aplica sólo al animal vacuno.

Reserpina. Quim. ALCA-LOIDE indólico terciario que se extrae de ciertas especies del género Rawolfia. Se presenta en forma de CRISTALES aciculares o de polvo cristalino, de COLOR ligeramente amarillo, inodoro e insipido, muy poco soluble en el AGUA y el AL-COHOL, Posee acción selante y efecto hipotensor. En el año 1958, el profesor



R. B. Woodward consiguió su síntesis total, empresa difícil debido a la complejidad de su MOLÉCULA.

Reserva. Biol. y Bot. Sustancias que almacenan en en sas TEJ1DOS los ORGA-NISMOS vivos para ser empleadas en el proceso posterior de CRECI-MIENTO y desarrollo. Las materias de reserva son hidratos de CAR-BONO, grasas y albuminoides cuya solubilización tiene lugar de modo progresivo y a medida que el organismo los va necesitando para su mantenimento de dearrollo.

Reserva petrolifera. Grol. y Quim. apl. Cantidad de PETRÓLEO, segura o probable, que existe en un yacimiento.

Reservorio. Zool. Cavidad o espacio intercelular que contiene GASES o LÍQUIDOS provenientes del METABOLISMO. También ORGANISMO que encierra otros organismos o gérmenes, generalmente patógenos.

Restino. Med., Inflamacion de la mucosa nasal equasada por un VIRUS contagioso. Causa un destemplamiento general del CUERPO, se manifesta mediante FIEBRE y secreción acuosa nasal. Estos sintomas duran alrededor de una semana. No se conoce el remedio que lo combata. Los medicos se limitan a recetar productos antitermicos y aplicación de sustancias descongestionantes.

Residuo. Agric. Restos de ANIMALES o VEGETA-LES, en un estado más o menos avanzado de descomposición, empleados como abono. Este tipo de FERTILIZANTE incluye el estiercol natural, las materias fecales, las AGUAS de alcantarillado, etc. Metal, Capa superior de las dos de masa fundida formadas durante las operaciones de FUSIÓN o de refino. Quim. apl. Desperdicios que la industria aprovecha con el fin de disminuir gastos de producción, como los procedentes de las fábricas de fécula y ALMIDÓN, de las destilerías de PETRO-LEO, de las fábricas de azúcar y aguardiente, etc.

Residuos organicos. Agric, y Paleont. Restos que quedan de un ORGA-NISMO luego de su muerte: pueden ser de un VEGETAL o ANIMAL. Son útiles, pues contribuen a la fertilidad de la

TIERRA, ya sea directamente o per medio de las sustancias simples que libera un microorganismo degradador luego de absorber el protoplasma muerto. También pueden constituir, después de mucho TIEMPO, sustancias MINERALES. Tal es el caso del PETROLEO formado hace millones de siños, por animales en descomposición.

Resiliencia, Mec, Valor de la fragilidad de un matecial

Resina. Bot., Quin. y Quim. apl. Nombre generico de sustancias organicas que se extraen de los VEGETALES por medio de la exudación. A menudo se presentan mezcladas con otras sustancias, Las resinas, entre las que se cuentan la trementina y el bálsamo de Canada, son útiles pues con ellas se fabrican jabon, BARNICES, tintas, lacas y elementos aislantes de la ELECTRICI-DAD y el CALOR. A estas sustancias, que se componen de derivados del terpeno, se las reemplaza por las resinas artificiales genéricamente denominadas PLÁSTICOS.

Resina epóxido. V. Epóxido, Resina.

Resina epoxílica. Quím, Resina sintética olitenida a partir de la epiclorhidrina.

Resina termoplástica. Quim. Material plástico que se ablanda por el CA-LOR, pero que al enfriarse recobra su forma. Ejemplo: poliestireno, piroxilina, etc.

Resinalo, Quím. Sal de ma ACIDO resinico, es decir, de un ácido extraido de una CONÍFERA. Los resinatos de SODIO, llamados jabones de resina, se usan en los barcos de ultramar, por su propiedad de ser solubles en AGUA salada.

Resinosa, electricidad. Blectr. La negativa, por ser de esta naturaleza la de la resina fósil llamada ámhar.

Resistencia. Aeron, FUBERZA opaesta por el AIRE al avance de un AVIÓN. Il IELICOP-TERO, etc. Para disminur esta, los discinadores modernos recurren a la biónica, estudiando la DINAMICA de VUELO de las AVES de modo que los PLANOS de la neronave prosenten un perfil destizable. Agric, Difficul-sessivadores de la reconave prosenten un perfil destizable. Agric, Difficul-



Los plaguicidas clorados o fostorados pueden ser origen de graves intoxicaciones si se ingieren trutas o vegetales sir antes lavados o hervidos.

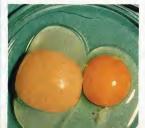
química aplicada

LA BROMATOLOGÍA

Denomínase así a la CIENCIA que se ocupa de los ALIMENTOS y la dietética. Uno de los aspectos más importantes que trata, junto con la toxicología, es el de las intoxicaciones alimenticias.

Si behemos AGUA sucia, comemos VE-GETALES sin lavar, o CARNE que se dejó a la intemperie, nos arriesgamos a padecer una intoxicación alimenticia. En el AIRE, el agua immura, hay BACTE-RIAS inuto con otros microorganismos, los cuales pueden provocar ENFERMEDA-DES cuando contaminan aquello que ingerimos. Los alimentos, al ser descompnestos por hacterias, adquieren sabor y olor desagradables, por lo enal resultan a menudo rechazados; pero, a veces, las hacterias generan sustancias peligrosas sin alterar el gusto. Una forma freenente de intoxicación es la que se origina por la acción de la bacteria estafilococo. Ésta genera estados de toxemia acompañados por nánseas, vómitos o diarreas, generalmente leves y que duran escaso TIEMPO. Es dificil eliminar los estafilococos pues se trata de bacterias que se hallan en nuestra PIEL. Afortunadamente sólo algunas variedades causan intoxicaciones.

> El Código Biomatológico impone severa control del estado de los alimentos de consumo humano que son objeto de comercio.



El grapo de hacterias Sulmonella, al contaminar los alimentos, puede provocar un cuadra con sintomas molestos, como dolor de cabeza, náuseas, vómitos, fuertes dolores abdominales y diarreas. Ocasionalmente, FIEBRE y cansancio. Se trata de una bacteria que se halla en el agua estancada, cuyo contacto con los alimentos debe, por tanto, evitarse.

El botulismo, enfermedad cansada por la toxina de Clostridium botulinum, puede contaminar vegetales y frutas. Se conocen seis tipos y representan las toxinas más venenosas que se conocen, al punto que una cucharada puede unatar millones de personas. Existe una antitoxina específica parat combatir cada toxina, pero debe ser administrada rápidamente. Los síntomas tipicos sou VISION doble y dificultades crecientes para respirar.

También existen otros microorganismos contaminantes de los alimentos.

Si comemos carne de animales envenenados, podemos envenenamos. Algunas AVES han muerto en cantidades después de ingerir alimentos contaminados con un HONGO microscópico llamado Aspergillus, algunas de cuyas especies son venenosas y también cancerigenas. Los PE-CES pueden envenenarse con ALGAS microscópicas, los dinoflagelados, que sueleu aparecer en grandes cantidades en el MAR. Se sabe que las OSTRAS concentran ciertos VIRUS en sus encrpos, que pueden a su vez intoxicar a los seres humanos.

Finalmente, el hombre puede contaminar sus propios alimentos y el de los animales, por el uso de herbicidas o plaguicidas. Algimos de estos productos químicos, como los compuestos clorados u organofosforados resultan mny táxicos. Si se tratar con ellos los granos o las frutas, y no se lavan autes de ingerirlos, pueden sobrevenir graves intoxícaciones «





LA MEMBRANA

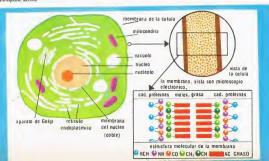
En BIOLOGÍA se llama así a una delgada hoja de TEJIDO o fina capa de MOLÉ-CULAS que constituye una zona importante de todas las PLANTAS y ANIMA-LES, Las CÉLULAS vivientes están rodeadas por una membrana celular, siendo muchas las estructuras intracelulares constituidas por membranas o rodeadas por ellas. La PIEL no es realmente una membrana, pero las cavidades del CUERPO tales como la boca están recubiertas por ellas, que también tapizan y separan distintas estructuras del ORGA-NISMO.

Existen tres tipos principales de membranas (además de las que se encuentran en las células). Son las serosas, mucosas y fibrosas. Las membranas fibrosas, compuestas de apretado tejido conectivo refuerzan y soportan muchas estructuras del cuerno. Entre las importantes de este grupo se encuentran el periostio (que recubre los HUESOS) y la duramadre (que tapiza la superficie interior del CRÁNEO). Las membranas mucosas contienen células especiales llamadas caliciformes, que secretan un FLUIDO pegajoso, el mucus, u otras tapizadas por diminutas cilias. Las membranas mucosas cubren las cavidades del cuerpo que se abren hacia el exterior, tales como la nariz, tráquea y tracto digestivo. El mucus lubrica estas vías y, nyudado por las cilias, también contribuye a impedir el paso de PARTÍCULAS extrañas. Las membranas serosas también se mantienen luimedas, pero recubren las cavidades que no se abren hacia afnera. La membrana sinovial de las ARTICULA-CIONES y la pleura que rodea los PUL-MONES son ejemplos de este tipo.

La membrana resulta fundamental para la VIDA de la célula. Permite el paso hacia su interior de las sustancias químicas que

Algunas sustancias son "bombeadas" activamente hacia dentro o hacia afuera de las células en contra de la tendencia normal de éstas de trasladarse de áreas de alta concentración hacia otras de baja concentración (V. ÓSMOSIS). Este acto se llama transporte activo, y es uno de sus fines mantener muchos IONES de POTASIO dentro de la célula; y, fuera de ella, los iones de SODIO. Esto resulta vital para las células, y en las nerviosas se vincula con la transmisión de señales. Dicho proceso se produce también en la ABSORCIÓN de materia alimenticia por las células. Una de las membranas celulares más importantes es la nuclear que, como su nombre lo indica, rodea el núcleo. Distintas estructuras dentro de la célula están constituidas por membranas plegadas. Entre éstas se enenentran las mitocondrias, el retículo endoplasmático y el aparato de Golgi. Todas las membranas, tanto dentro como alrededor de las células, tienen la apariencia de una estructura en forma de emparedado, con dos capas de PROTEÍNA y un "relleno" de materia grasa •

La célula contiene varias membranas que desempeñan distintas funciones, aunque tienen una estructión similar. La membrana de la célula se compone de tres capas: una de grasa entre dos de proteínas. Las substancias han de aburse camino a través de las membranas de las células para que éstas completen su metabolismo. El agua se trasfunde en la célula por el proceso llamado de ósmosis, en el que las moléculas del agua se filtran a través de los poros en las membranas de las células. Los rones son generalmente demasiado grandes para pasar a través de los poros, de modo que lo hacen por lo que los citólogos denominan transporte activo.



del arado los SUELOS labrantios compactados por falta de roturación o por causas naturales. Arg. e Ing. Interacción de los muteriales utilizados en una obra por la distribución de la fuerza interna. la estabilidad mutua v el INDICE de deformación que ocasionan tensiones y pesos. Electr. y Meial. Obstrucción que opone un conductor al paso de la CORRIENTE TRICA y, también, elemento intercalado en un CIRCUITO para que genere CALOR, Los ME-TALES que menos resistencia ofrecen a la corriente eléctrica son la PLATA y el COBRE, La resistencia de un metal anmenta con la TEMPE-RATURA. Fig. Oposicion que presentan los medios gaseosos y liquidos al movimiento de los cuerpos sólidos que en ellos se mueven, y propiedad que poseen los materiales solidos de soportar sin quebrarse, dentro de ciertos

tad que ofrecen a la acción

sistencia. lutivo. límites esfuerzos de trac-

RESISTENCIA



Resistencia utilizada en radio y television

cion, compresion, flexion y torsion. Fisiol, Capacidad defensiva contra el ataque de un determinado agente patógeno Grado en que se soportan las condiciones adversas del medio, Med. En PSI-COANÁLISIS, actitud defensiva del yo que no per mite la concientización de los elementos indeseables relegados en el subconsciente.

Resistencia adquirida. Bacter. Capacidad de algunos germenes patógenos para desarrollar resistencia frente a los ANTIBIÓTI-COS, va actuen estos directamente o interrumpiendo etapas de la EVO LUCIÓN de aquellos. Caso ilustrativo es el de la extreptomicina, obtenida

cia, comprobada al poco TIEMPO, debio asociarse al antibiótico el PAS (Acido para-aminosalicilico) y después el INH. para lograr una teraneutica eficaz.

por Waksman en 1942, uti-

lizada al principio con

gran éxito contra el bacilo

de Koch. Ante la resisten-

Resistencia electrica, V. Re-

Resistencia especílica. Electr. Para una cierta sustancia conductora, la resistencia de un hilo de esa sustancia, de 1 ME-TRO de longitud y 1 milimetro cuadrado de sec-ción, a 0°C. La resistencia especifica depende de la naturaleza del conductor. Asi, la de la PLATA es de 0,016 ohmios; y la del CO-BRE, de 0,017 ohmios.

Resolución, V. Poder reso-

Resonador, Fin. apl, Cuerpo que puesto en presencia de otro que suena se pone a sonar. Si dos diapasones iguales y provistos de caja de resonancia se colocan uno frente al otro, al hacer vibrar uno de ellos vibra inmediatamente el otro. En ACÚSTICA, para analizar sonidos, se emplean resonadores graduados. En ELECTRICIDAD, en el llamado resonador de Hertz, constituido por un alambre doblado en circunferencia interrumnida por un corte, saltan chispas en la interrupción cuando esta está calculada para capturar ON-DAS procedentes de un cierto CIRCUITO ELÉC-TRICO oscilante.

Resonancia. Fis. Propiedad en virtud de la cualun cuerpo que vibra puede oscilar con una amplitud creciente cuando es excitado por impulsiones pe riodicas de FRECUEN-CIA igual o poco diferente de su frecuencia propia.

Resorte. Art. y of., Fis., Mec, y Tecnol. Muelle o pieza elástica, que después de deformarse por la acción de una FUERZA recobra su forma cuando deja de ohrar aquella.

llustr. en la pag, siguiente

Respiración, Biol. Fenómeno biologico que consiste en tomar OXIGENO del AIRE con el fin de producir ENERGÍA y liberar dioxido de CAR-BONO. V. art. temático. Respiración artificial Med. Técnica de respiración, provocada o asistida, que se usa pará reanimar y reiniciar los movimientos respiracions en individuos que han sufrido paro respiración por asfixia, ahogamiento, choque eléctrico, etc. La más difundida actualmente por su simpleza y eficacia es la respiración boca a boca o boca-nario:

Respiración en el hombre. Fisiol, Conjunto de procesos que contribuyen a mantener o regular las OXIDACIONES en los ORGANISMOS, generando ENERGÍA y dando como resultado anhidrido carbónico y AGUA. En el hombre, así como en muchos ANIMALES, cuando esos procesos se realizan dentro de las CÉLULAS se denominan respiración interna. La respiración externa es la que realiza transporte OXIGENO desde la AT-MOSFERA a las células, y del anhídrido carbónico y agua desde las células a la atmósfera. Para cumplir esta función en el hombre existe el aparato respiratorio, cuvos organos fundamentales son los PUL-MONES a los que llega el AIRE a través de fosas nasales, faringe, laringe, tráquea y bronquios.

Respirador automático. Med. Aparato que es capaz de realizar los movimientos respiratorios normales de un individuo que no regula su RESPI-RACIÓN (paro respiratorio prolongado). Esto lo realiza merced a la impulsión v extracción de GASES respiratorios, con un sistema de BOMBA variable según los tinos, con FRECUENCIA controlable, y regulación de volupresión de OXÍGENO, lo que permite la sobrevida de estos pacientes por largo TIEMPO.

Respiratorio, sistema. Zool. Conjunto de órganos y conductos destinados a tomar el OXIGENO del AIRE con el fin de producir la ENERGÍA necesaria para las múltiples ac-

tividades de los ANIMA-LES y permitir, simultáneamente, la eliminación del anhidrido carbónico. Los sistemas respiratorios varían según los animales y el tipo de VIDA que llevan (acuática o terrestre). Los organos respiratorios fundamentales, segun los casos, son: tráquea, branquias y PULMONES. A ellos también debe agregarse la RESPIRACIÓN que se efectúa a través del epite-

Respuesta. Biol. Reacción de un ORGANISMO ante estímulos externos tales como TEMPERATURAS ambientales, escasez o nbundancia de humedad, alimentación, etc. También se aplica al grado de recuperación generado por una terapéutica dada en casos de ENFERME-DAD.

Resta. Aritm. Operación inversa de la suma, que tiene por objeto: dada la suma de dos NÚMEROS enteros (minuendo), y conocido uno de ellos (sustraendo), averiguar cuál es el otro (resta o diferencia). Ejemplo: si 25 es el minuendo y 5 el sustraendo, 20 es la resta o diferencia. En general, designando por m al minuendo, s al sustraendo, y d a la resta o diferencia, debe tenerse: m - s = d, debiendo ser por definición: m = d + s.

Resto. Aritm. Resultado de la operación de restar. Paleont. Parte FÓSIL que queda de especies ya extinguidas.

Resto orgánico. Antrop. Restos FÓSILES o no, pertenecientes a homínidos u HOMBRES vivientes en épocas remotas o pertenecientes a culturas desaparecidas.

llustr. en la pag. siguiente

Resultado. Mat. Efecto o consecuencia de una operación. Ejemplo: el resto o residuo es el resultado, en la operación de restar, de extraer el sustraendo del minuendo.



RESORTE



LA GRAVEDAD

El filósofo griego Aristóteles había creído que los cuerpos más pesados eran solicitados por FUERZAS mayores. Y, si se los dejaba caer, llegarían al SUELO con mayor rapidez que los más leves. Además, pensaba que las sustancias ligeras, como el AIRE, preferian alejarse del suelo. Esta idea fue reconsiderada por Galileo, científico italiano que vivió en el siglo XVII. Desde lo alto de la torre de Pisa, su ciudad natal, arrojó varios objetos, y al descubrir que los pesados llegaban al suelo casi al mismo TIEMPO que los ligeros enunció las dos leyes siguientes referentes a la caída de los cuerpos. 1ª ley. Cuerpos diferentes, de cualquier forma y naturaleza, tardan en caer desde una misma altura, el mismo tiempo, siempre que se elimine la resistencia del aire. 2ª ley. Todos los cuerpos caen con movimiento uniformemente acelerado, si se elimina la resistencia del

Isaac Newton, científico inglés, retomo los razonamientos de Galileo cuando redactó sus famosas "Leyes del movimiento". Una de las leyes dice que un cuerpo en movimiento continuará moviéndose sobre una línea recta a una VELOCIDAD constante siempre que no sea forzado a disminuirla, aumentarla, o seguir una trayectoria curva. ¿Por qué, entonces, la LUNA gira alrede dor de la TIERRA en vez de escapar por una tangente de su órbita? Debe haber una fuerza sujetando la Luna a la Tierra, como un cordón invisible. Esta es la fuerza de gravedad, que actúa entre todas las PARTÍCULAS de MATERIA.

Newton supuso que la fuerza de atracción de un cuerpo se irradia desde él como la LUZ de una lámpara. Una lámpara ilumina objetos distantes en forma relativamente débil. De la misma manera, la fuerza de gravedad de un cuerpo sobre otro se reduce a medida que aumenta la distancia entre los cuerpos.

Pero la atracción de la gravedad no depende solamente de la distancia entre los cuerpos. También está afectada por las masas de éstos. Si se duplica la masa de uno de los enerpos, la atracción también se duplica. Y si se triplica la del otro enerpo, la atracción entre ellos alcanza, en conjunto, seis veces su valor original, siempre que no se altere la distancia. De esta manera la atracción se torna mayor o menor por la misma razór que las masas.

Los astronautas norteamericanos de la misión Apolo fueron los primeros que experimentaron fisicamente la diferencia de gravedad en la Luña. La ley de gravedad de Newton se aplicó con el objeto de calcular la atracción entre los PLANETAS en el, espacio. Conociendo las fuerzas actuantes, podía pronosticarse el movimiento de los planetas. Las observaciones de los astrónomos demostraron que los planetas se mueven como lo pronostica la teoría de Newton, que también es cierta para explicar la elevación y el descenso de las MAREAS.

En 1781, William Herschel descubrió un planeta excepcional, que más tarde se demoninó URANO. Este no parecía moverse en una órhita siguiendo las leyes de Newton. Los astrónomos dudaron y sugirieron que el principio de la gravitación de Newton no se mantenía a grandes distancias del SOL. Sin embargo, la confianza se restableció en 1846, por obra del astrónomo inglés Adams y del francés Leverrier. Trabajando separadamente, ambos pensaron







Los objetos son estables o mestables s gun la posicion de su centro de gravedad.

En este ejemplo de una paleta, el punto de intersección de las tres lineas es el centro de Prayedad.

que la órbita de Urano podría, de hecho, obedecer a las leyes de Newton, pero que su travectoria estaba siendo afectada por otro planeta, no descubierto aún y más alejado en el SISTEMA SOLAR. Adams y Leverrier indicaron hacia donde debían enfocarse los TELESCOPIOS.

Y el nuevo planeta, NEPTUNO, se descubrió en el lugar pronosticado.

La masa de la Luna es mucho menor que la de la Tierra. Por tanto, un HOMBRE situado en la Lama es atraído hacia su suelo con menos fuerza de lo que lo sería cuando se encuentra en la Tierra. Por esta razón pesa menos en la Luna que en la Tierra y puede saltar a alturas mayores en ella. Su masa, propiedad fundamental de un euerpo, permanece igual, pero su peso depende de la atracción de la gravedad que él experimenta.

En 1905, Albert Einstein publicó su

TEORÍA DE LA RELATIVIDAD. Refutó la teoría de Newton v formuló nuevas concepciones científicas. Por ejemplo, Einstein aseveró que los RAYOS de luz se curvan en un campo gravitacional. Experimentos astronómicos comprobaron que estas formulaciones teóricas eran exactas y los resultados de otras experiencias corroboraron la teoria de Einstein. La teoria de la relatividad es la explicación más aceptada de la manera en que los euerpos se comportan cuando están bajo la influencia de la gravedad. Sin embargo, la teoría de Newton se emplea aún en el campo de la

Fisica clásica. La ACELERACIÓN de un cuerpo que cae hacia la Tierra se llama aceleración de la gravedad (g). Ésta varía ligeramente de un lugar a otro. El valor internacional convenido es de 9,80665 METROS por segundo

al cuadrado .

Resultante. Fis. Vector que se obtiene como resultado de la suma diferencia o producto de otros vectores. Así, dos FUER-ZAS concurrentes pueden reemplazarse por otra, llamada resultante, que está dada en dirección, sentido e intensidad, por la diagonal del paralelogramo construido sobre los vectores que representan a aquellas dos fuerzas.

Retamas. Bot. Arbustos inermes o espinosos del género Genista, familia de las leguninosas. Tienen HOJAS pequeñas o nulas; FLORES amarillas o blancas, dispuestas en racimos. Originarios de Europa v Asia, su cultivo se extendió a otras regiones del mundo ya que, según las especies, se cultivan como adorno, para cercos vivos, fijación de dunas y terrenos arenosos, extracción de COLORANTE amarillo, TORNERÍA,

Retardación. V. Decelera-

Retardador, Transp. Dispositivo que sirve para controlar la VELOCIDAD de los coches o vagones empleados en los ferrocarriles.

Retención, Fisiol, y Med. Permanencia anormal de materias de desecho en el ORGANISMO, producida por obstáculos físicos o por influencia nerviosa. La retención de LÍQUI-DOS es uno de los sintomas de las afecciones renales. Se usa la denominación, asimismo, para casos como el de la criptorquidia en el niño, anomalía que presenta el 10 % de los recien nacidos y el 28 % de los prematuros, reparable con terapeutica hormonal o quirúrgica.

Reticulo, Miner, Disposición en red de las unidades estructurales de un CRISTAL, de manera que toda linea recta que pase por dos puntos cualesquiera de él ha de pasar por toda una sucesión de puntos similares. Lo mismo tiene lugar para cualquier paralela trazada por un punto similar. Las unidades son ATO-MOS o grupos de átomos.

Reticulo endoplasmático. Biol. Estructura filamentosa en forma de red, que se observa en el citoplasma celular. Consta de diminutos canales membranosos que recorren el citoplasma y parecen tener como fin poner en comunicación el interior de la CÉLULA con el ambiente externo. El reticulo endoplasmático no sólo seria una armadura membranosa, sino tambien un sistema circulatorio, porque da lugar al paso de los LÍQUIDOS con su carga nutricia entre el citoplasma y el medio que lo rodea. Interviene, también, en la síntesis de las PROTEÍNAS especificas de la célula y en la conducción de las excitaciones

Reticulo ovárico. Bot, TE-J1DO en forma de fina red que se observa en el ova-Retina. Anat. y Fisiol.

Capa interna y posterior

del globo ocular, constituida por las FIBRAS del nervio óptico, las CELU-LAS nerviosas de interconexión y las células de la VISIÓN o fotoceptores: conos y bastones. Presenta una zona de máxima concentración de fotoceptores llamada mácula, sitio de mayor agudeza visual hacia donde el OJO enfoca el centro de su campo visual. La papila ontica es una zona elevada que representa la entrada de los vasos sanguíneos en el ojo, y de las fibras del nervio óptico. Tiene el aspecto de un disco claro cuando se examina el fondo de ojo. Y es sitio de visión nula o campo ciego de la retina. Su observación presta avuda al médico para conocer la patología vascular del SISTEMA NER-VIOSO central.

Hustr, en la pág. 1221

Retoño. Agric. y Bot. Brote o renuevo que nace de la RAIZ o en su cerca-

Retorta. Metal. Vasija metálica o de material refractario usado en la reducción de ÓX1DOS de

PESTOS



Restos fosiles: hojas de he lecho.

METALES, por ejemplo en la extracción del CINC de sus menas y la eliminación del MERCURIO de sus amalgamas. Quim. Vasija con forma aproximada de pera, regular-mente de VIDRIO, barro o HIERRO, que remata en un cuello largo encorvado hacia abajo y sirve para diversas operaciones quimicas, como aquéllas en que se desprenden VAPORES de LIQUIDOS que es necesario condenaar

Retransmisión, Telecom. Volver a transmitir a cierto lugar una comunicación recibida de otra parte: tratandose de radiodifusión o TELEVI-SIÓN, radiar desde una emisora lo que se ha recibido en ella desde otra estación y, también, transmitir un concierto, espectáculo, etc., directamente desde donde tiene lugar.

Retroacción, Cibern, Acción ejercida automáticamente por un dispositivo para mantener una magnitud (TEMPERA-TURA, presión, etc.) o un aparato en un cierto nivel de eficiencia, o volverlo al mismo cuando ha sufrido una alteración.

Retroalimentación, Cibern, Técnico de utilización del funcionamiento real de las MÁQUINAS comparado con el funcionamiento correcto con el fin de poder regular el funcionamiento futuro de las mismas. Transferencia de una porción de la ENERGÍA producida por un circuito productor en un sistema electronico a un circuito consumidor: cuando se controla de modo correcto y en la fase que corresponde, es positiva o regenerativa; en caso contrario, negativa o degenerativa. Fisiol. Regulación del funcionamiento de una glándula endocrina mediante el efecto producido por su secreción. Ej.: la hipófisis segrega la hormona estimulante de la tiroides que produce tiroxina. Esta última regula a su vez la secreción de la hipólisis.

Retrocohete. COHETE que expulsa los GASES hacia adelante, esto es, en el sentido del movimiento de un vehículo como, por ejemplo, una sonda espacial, con el obieto de frenarlo.

Retrocruza. Zoot. Apareamiento de un ANI-MAL con cualquiera de sus progenitores. Este tipo de cruzamiento puede ser utilizado para establecer si un grupo es homozigótico, cuando da individuos de tipo y pelaje identicos: o heterozigotico, cuando los produce de tipos diversos.

Retropropulsión, Astron. Propulsión hacia atrás con relación al sentido del movimiento seguido por un vehículo espacial. Se obtiene por medio de retrocohetes.

Retrovisor, Opt. Designación que se aplica nl espejo que, situado en la parte media y superior de la cara interna del para brisas de un AUTOMO. VIL, o en la parte delantera de los lados de aquél. permite al conductor ver la parte posterior de la

Reumatismo. Med. Término de significado ambiguo aplicado para designar diversas ENFER-MEDADES en las que el dolor de HUESOS, tendones, MÚSCULOS o AR-TICULACIONES es el sintoma predominante y característico. Quedan incluidas asi afecciones diferentes por su origen, evolución y tratamiento. Algunas de ellas son la FIEBRE reumática, la artritis reumatoidea y la osteoartritis.

Revelado. Fis., Ing., Quím. apl. y Tecnol. Conjunto de operaciones necesarias para hacer visible la imagen latente impresa en la placa, película o papel fotográfico.

Revelado de fotografías. V. Revelado.

Revenar, Bot, Acción de echar brotes aquellos ARBOLES que fueron truncados en los sitios de mochado.

Revenido, Metal, Recocido de los METALES, partienlarmente del ACERO, a TEMPERATURAS moderadas para eliminar la fragilidad que adquirie ron al ser templados.

Revenimiento. Miner Hundimiento parcial del terreno de una mina.

Reverberación, Fis. y Fis. and REFLEXION viva de la LUZ o del CALOR euando sus RADIACIO-NES se reflejnn en un cuerpo brillante o brunido. Persistencia de los SONIDOS en un local despnés que han dejado de ser emitidos.

Reversibilidad. Fis. y Outm. Culidad de reversible, es decir, de poder invertirse.



LA OVEIA

La oveja pertenece a la familia de los ru- Como las cabras, las ovejas tienen molares ramificada, o bóvidos. Son mny similares a las CABRAS. Ambos SEXOS poseen cuernos, pero los de las hembras son pequeños o faltan en algunas razas. En los machos, generalmente curvados, están marcados por arrugas transversales, de COLOR verdoso o pardusco.

Aunque pueden poseer un pequeño fleco de PELO en el cuello, los machos no tienen barba. Tampoco emanan el fuerte olor característico de las cabras. Generalmente, su cola es corta. En todas las especies silvestres, su cobertura exterior toma el aspecto de pelo, anuque debajo de éste hay una capa corta de fina LANA, que ha sido desarrollada hasta constituir el vellón de las razas domesticadas. Su peso varía de no se adaptan bien a los climas templados, menos de 50 a varios centenares de kilogramos

miantes de cornamenta persistente, no superiores angostos, muy distintos de los del GANADO vacuno. Y hocicos pilosos, también estrechos. Entre sus dos dedos medios hay una bolsa glandular que segrega al exterior una sustancia untuosa v odorifera, mediante la cual los individuos reconocen el paso de los de su propia es-

La evidencia arqueológica demnestra que la oveja fue domesticada en la era neolítica. Esta teoría se ve reforzada por la historia religiosa, en la cual se hace frecuente referencia a los sacrificios de este ANI-MAL. La distribución de las oveias se limita, por supuesto, por las TIERRAS de pastoreo y hasta cierto punto por las condiciones del CLIMA, pues estos animales Su cuidado difiere considerablemente de un área a otra. Una de las etapas más difíci-







les en la CRÍA de las ovejas es la atención que necesita la cría reción nacida, no sólo durante el parto, sino también para no en-

fermaise linego de nacer. Y para que la hembra reconozca a sus vástagos y les permita amamantarse. A mediados de la década pasada, se utilizaban frecienteuente lamparas de CALOR con el objeto de secar y calentar a los curderos.

provincias de la Republica Argentina.

El producto principal de la oveja es, por supuesto, la lana y la CARNE. Además, su CUERO constituye un subproducto importante. Una vez quitada la lana, el enero se utiliza en tapiceria, encuadernación y en la industria del calzado. No sólo la carne, sino las entrañas se usan como ALIMENTO del HOMBRE. Algunas GLANDULAS internas tienen uso farmacentico. Los INTESTINOS delgados se utilizan para embutir y para hacer hilo quirrirgico o cuerdas musicales. La grasa de la lana (lanofina) tiene varias aplicaciones •

Reversible, Fis. y Quím. Designación que se aplica a dispositivos, procesos y fenomenos que pueden invertirse. Asi, la dinamo es reversible, pues puede funcionar como GENE-RADOR y como MOTOR: ACIDO acetico (CH3.COOH) puede reac cionar con el ALCOHOL etilico (CH3, CH2OH) y formar acetato de etilo (C113,CO.OC2H5) y AGUA. (H2O), pero esta, si no se climina, reacciona con el acetato de etilo y regenern al ácido y al alcohol.

Revestimiento. Arq., Art. y of. e Iny. Capa o cubierta con que se resguarda o adorna una superficie.

Revolución. Astr. Movimiento de un astro en torno de otro como, por ejemplo, el de traslación de la TIERRA alrededor del SOL. Fis. y Mec. Vuelta competa de una rueda, disco u objeto que gira alrededor de una recta.

Revolución industrial. Tecnol. Designación que se aplica al proceso técnico que se desarrolló en Occidente en el período comprendido entre 1780 y 1830,

Revoluciones por minuto.
Aeron., Electr. y Fis.
NÚMERO de giros o vueltas que un òrgano mecánico realiza alrededor de
un eje en un minuto de
TIEMPO.

Revolver. Fis. Montura giratoria del MICROSCO-PlO que lleva varios objetivos, que permite la sustitución de uno por otro ràpidamente. También se da este nombre a una pieza análoga de que están provistas algunas cámaras cinematográficas con objetivos intercambiables. Tecnol. Heza de algunas MAQUINAS que permite intercambiar, por giro de una placa o disco, distintas herramientas o INSTRU-MENTOS.

Revuelvepiedras. Zool. Arenaria interpres, AVE de la COSTA que solo procrea en la zona del Ártico del hemisferio occidental. Mide unos 25 cm de largo. Tiene patas relativamente largas y un cuerno pesado. Su plumaje es blanco y pardo rojizo con turicas manchas negras en la cabeza, cuello y pecho. Los SEXOS se usemejan mucho en apariencia. Se alimenta de pe-queños CRUSTÁCEOS, gusanos, etc., que busca baio las piedras. Su nido contiene cuatro hue vos de COLOR verde oliva con muchas manchas marrones. La incubación la realizan tanto la hembra como el macho. Es migratorio y se lo encuentra desde el Ártico hasta las Malvinas, en Argentina. Se lo conoce, también, con los nombres de Playero turco y chorlito.

Reynolds, Osborne. Biogr. Impeniero inglés (1842-1912), que realizá importantes estudios en el campo de la hidrodinámica. Efectuó tralajos acerca del movimiento tubulento de los FLUI-DOS, el regimen de riberasy estudios. Mejoro las TURBINAS hidraulicas, perfeccionó los FRENOS de resistencia hidraulica.

Rhinoceros Unicornis. Zool. Nombre científico del rinoceronte unicornio

RETINA

Seccion transversal del globo del ojo, ligeramente aumentada en la reproducción fotográfica, que muestra la capagrisacea de la retina.





o de la India; posee una longitud de unos tres METROS y su altura hasta la cruz es de 1,80 metros. Pesa casi dos toneladas y tiene PIEL acorazada. De hábitos nocturnos, posee carácter pacifico.

Rhizobium, Ecol. Género de BACTERIAS que producen nódulos en las RAÍCES de las leguminosas. Son aeróbicas, presentan aspecto de bastoncillos móviles cuando jovenes v. al crecer en condiciones adecuadas, adoptan formas caracteristicas. Fijan el NITÉGENO atmosférico en presencia de GLÚCIDOS y en ausencia de compuestos hidrogenados.

Ría. Geogr. Parte de un RIO cercana a su entrada en el MAR, hasta donde llegan las MAREAS y se mezclan las AGUAS dulces y salobres. Invasiones marinas de las partes terminales de los valles costeros con laderas más o menos abruptas. Ensenada amplia en la que se vierten al mar aguas profundas.

Riboflavina. Bioquim. VI-TAMINA B2 llamada asi por contener una MO-LÉCULA del azúcar ribosa y pertenecer a una clase de pigmentos amarillos conocidos como flavinas. Éstos son parte de una estructura enzimatica, las flavoproteinas, que transportan el IÓN HI-DRÓGENO a las CÉLU-LAS, Esta vitamina es el grupo activo del "fermento amarillo", base de la serie de fermentos respiratorios que en escala celular pueden llevar hidrógeno hacia OXIGENO por la facilidad con que su molécula adquiere y pierde hidrógeno. Su carencia causa en el HOMBRE lesiones oculares, en la PIEL o en la mucosa bucal, si bien el OR-GANISMO puede sintetizar una parte, por medio de la flora bacteriana intestinal.

Ribonucleasa. Biol. EN-ZIMA que produce la escisión de los ÁCIDOS ribonucleicos

Ribonucleico, ácido. Biol. y Quim. Conocido como ARN, se encuentra en el núcleo y especialmente en el citophisma de la CÉ-LULA. Desempeña importante papel en la fabricación de PROTEÍ-NAS. A veces, como en algunos VIRUS, ejerce funciones de transmisor de caracteres hereditarios. Está constituido por ACIDO fosfórico, un azúcar (ribosa) y cuatro bases nitrogenadas: adenina, uracilo, citosina v guanina.

Ribosa. Quim. Pentosa de formula CH2.OH-CH.OH -C11.O[]-C[].O[]-C[]O, que forma parte de la riboflavina o lactoflavina.

Ribosomas. Biol. Estructuras pequeñas dentro de las CELULAS vivas en las que se elaboran las MOLÉCULAS de PROTEÍNAS. Para producirlas, el núcleo de la célula emite "planos" en forma de molécula de ARN mensajero, un ACIDO ribonucleico. Los ribosomas se adhieren al filamento de ARN y forman cadenas de AMI-NOÁCIDOS de acuerdo con las instrucciones codi-

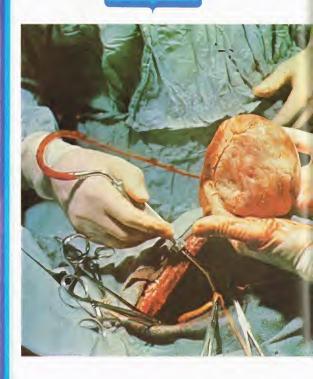
ficadas en el ARN. Ilustr. en la pág. siguiente

Ricino. Bot. Ricinus, Género de PLANTAS de la familia de las euforbiáceas. Una de las más conocidas es el R. communis, planta arbórea de HOJAS alternas, largamente pecioladas, grandes, palmilobadas; tiene FLORES dispuestas en inflorescencias; FRUTO en cápsula casi esférica cubierta de espinas rigidas; SEMILLAS lisas, ricas en ACEITE muy usado en MEDICINA (aceite de castor o de ricino) como laxante y en la industria como lubricante de MOTORES de explosión. Se conoce también con los nombres de tártago y castor.

Rickettsia. Bacter., Biol. y Med. Microorganismo más grande que un VI-RUS y más pequeño que una BACTERIA, Causa numerosas ENFERME-DADES en el HOMBRE, como la FIEBRE exantemática de las Montañas Rocosas, la fiebre de las trincheras, la psitacosis, la fiebre Q, y varios tipos de tifus. Se reproduce dentro de las CÉLULAS de su huésped y puede multiplicarse dentro del INTESTINO del ANI-MAL que lo transmite, como la pulga. Pueden ser exterminados con algu-nos ANTIBIÓTICOS o SULFAMIDAS.

Rickover, Hyman George. Biogr. Ingeniero electricista estadounidense, n. en 1900. Alcanzó notoriedad al descubrir sistemas de propulsión nuclear para SUBMARINOS v otras EMBARCACIO-NES. Sus críticas a las prácticas educacionales estadounidenses hicieron

medicina



EL **TRASPLANTE** DE ÓRGANOS

Llámase de este modo a un tipo de opera- guna persona, viva o muerta. La implantación quirúrgica en la cual una parte da- ción, en cambio, es la inserción quirúrgica ñada o enferma del cuerpo de una persona de un órgano mecánico, artificial. es reemplazada por otra parte equivalente, La TRANSFUSIÓN SANGUÍNEA repregeneralmente tomada del cuerpo de al- senta una forma de trasplante, e igual-



RIBOSOMAS

En el reticulo se producen los

Un fracaso Nacional (1963)

Werner T. Forssmann. Su el Hospital Bellevue, de la Academia Nacional de CIENCIAS en 1958.

de él una figura controvertida. Durante la segunda guerra mundial fue encargado de la sección electrica del Departamento de Barcos de la marina estadounidense Después de la guerra profundizò estudios FÍSICA nuclear e INGE-NIERÍA en Oak Ridge. Tennessee, y fue el encargado del programa de propulsión nuclear de navios.En 1955 dirigió la construcción del submarino "Nautilus" con potencia nuclear. Fue jefe de Investigaciones Reactivas en la comisión atómica. Ayudó a establecer la planta de Experimentación Nuclear en Shippington, Penusylvania en los años 1956-1957. Sus publicaciones incluyen: Educación y Libertad (1959), Escuelas Suizas y nosotros: ¿Por qué las de ellos son mejores? (1962) y Educación Americana:

Richards, Dickinson Woodruff. Biogr. Físico y fisiólogo estadounidense. n. en 1895, que en 1956 obtuvo el premio Nobel. Hizo efectivo el uso de la cateterización cardiaca como herramienta de diagnóstico. Compartio el premio con André F. Cournand y colaboración con Cournand comenzó en 1931 en el Hospital Bellevue y duró más de 25 años. Dirigió la división médica en Columbia, desde 1945 hasta 1961. Fue electo por

Richards, Theodore William. Biogr. Quimico estadounidense (1868-1928), cuyos principales trabaios se refirieron a la electroquimica, termometria v termodinámica. Fue presidente de la Academia de artes y CIEN-CIAS. En 1914 recibió el premio Nobel de quimica.

Richardson, Lewis F. Biogr. (1881-1953). Matemático inglés, autor de originales trabajos sobre CALCU-LOS de diferencias finitas, DIFUSIÓN y, más tarde, uso las matemáticas para dilucidar las causas de la guerra. Aplicó sus CONOCIMIENTOS a

la METEOROLOGÍA en busqueda de un método de propostico del TIEMPO por computación. La linea de pensamiento que desarrolló y la posterior IN-VENCIÓN de la COMPU-TADORA electrónica de alta VELOCIDAD, hicieron posible la realización de su idea. Richardson, sir Owen W.

Riour Fisico inglés nacido en 1879. Realizó estudios en Cambridge y en Londres; fue nombrado, en 1906, profesor en la Universidad de Princeton (EE.UU.) y regresó a inglaterra para dirigir el Instituto de FISICA del King's College de Londres. Enunció, en 1901, las leyes cuantitativas de la emisión de ELECTRO-NES por los METALES incandescentes. Es conocida, también, su investigación sobre el ESPEC-TRO del IHDRÓGENO Recibió el premio Nobel de física en el año 1928,

Richet, Charles Robert. Biogr. (1850-1935). Pisiólogo francés que en 1913 obtuvo el premio Nobel de MEDICINA y FISIO-LOGÍA por su trabajo sobre la anafilaxis, reacción negativa de los ORGA-NISMOS vivos a la inyección de ciertas PRO-TEINAS extrañas.

Creyó que un suero que

RIFGO Los canales, como este que lleva agua del no Kunene a Ovambo, Africa del Sur, constituven con sus antenasados, las acequias, uno de los más efectivos sistemas de nego.







Operaciones de trasplante de corazón suelen presenciarse en circuito cerrado de televisión con fines didácticos, (Foto Studio Pizzi, Milán).

mente la transferencia quirúrgica de TE-JIDO de una parte a otra del cuerpo de una persona, como ocurre en la CIRUGÍA plástica. Pero el término trasplante generalmente se emplea con respecto al reemplazo de un órgano mayor, tal como el CORAZÓN, PULMÓN, HÍGADO o RI-NON. Este tipo de cirugia comenzó en la década de 1950, con el éxito de los primeros trasplantes renales, a pesar de que el tejido óseo fue trasplantado ya por la década de 1890, En 1967, el primer trasplante cardíaco fue efectuado en Sudáfrica por Christian Barnard. En los comienzos de la década de 1970 algunos pacientes habían sobrevivido hasta dos años, pero ann existian serios problemas.

La dificultad principal no radica en el aspecto quirúrgico. Los cirujanos consideran más sencillo de realizar un trasulante que el reemplazo de dos válvulas cardiacas. El problema es que el cuerpo del paciente reacciona ante el órgano trasplantado de ignal manera que frente a cualquier otro tejido extraño. Trata de destruir dielio órgano por el mismo mecanismo que protege al cuerpo de la INFECCIÓN (V. INMUNIDAD). En particular el cuerpo del paciente produce anticuerpos contra el trasplante. Y las CÉLULAS plasmáticas o plasmocitos (un tipo de células blancas de la SANGRE) atacan y destruyen el tejido endotelial, que forma la cubierta interna de los vasos sanguineos



DIEL Locomotora sobre neles

contuviese anticuerpos ción de la teoría general daria al hombre INMU-NIDAD contra la tuberculosis. A pesur de que su investigación no logró curar la ENFERMEDAD, revelò el posible efecto negativo de la inyección de ciertos materiales. Denominó este fenómeno anafilaxis, que en griego significa: sin protección. Antes de su trabajo con antigenos y anticuerpos. investigo la fisiologia de In RESPIRACIÓN la regulación del CORAZÓN humano y la posibilidad de tratar la epilepsia con POTASIO bromurado.

Richter, Jeremie Paul. Biogr. Químico alemán (1762-1807) a quien se debe la ley de los equivalentes químicos, que lleva su nombre y se enumera asi: los pesos de dos cuerpos que reaccionan sobre un mismo peso de un tercer cuerpo e indican por sí o multiplicados por un factor sencillo, los pesos de los cuerpos que reaccionarán entre si, en caso que reaccionen.

Riego. Agric. Sistema para la distribución del AGUA en lus TIERRAS de labor, por medio de acequias o CANALES alimentados desde RE-PRESAS o por sangría directa de los cursos de agua. Para cultivos no demasiado extensos se ha difundido el riego por aspersión. V. art. temático.

Riel. Tecnol. y Transp, Barras de HIERRO o de acero, extendidas sobre las traviesas de las vías férreas, que forman dos lineas paralelas y sustentan y guian el material rodante.

Riemann, Georg Friedrich Bernhard. Biogr. (1826-1866). Matemático alemán. Contribuyó con teorias y métodos que influyeron en estudios de la función teórica y de GEOMETRÍA. Su contribución posibilitó la crea-

de la RELATIVIDAD de Albert Einstein. Su estudio de la función teórica se basó en principios generales e ideas geométricas más que en CÁLCULOS formales. En su nuevo concepto de la geometría. estudio las propiedades del espacio local prefiriendo esto a insistir en el armazón del espacio completo. Otras investigaciones incluyeron estudios sobre las funciones abelianas, distribución de NÚMEROS primos y ONDAS aéreas de infinita amplitud. Además, ideó el primer tratado matemático sobre ondas de choque. Varios conceptos matemáticos llevan su nombre, incluida la geometria Riemanniana. Sus trahajos fueron publicados y agrupados en 1876, Existen numerosos libros exegeticos de sus teorías.

Rigidez muscular. Med. Estado de tensión y dureza en el TEJIDO muscular que fisiológicamente sólo se produce como efecto de la hiperemia o de la contracción. Patológicamente aparece en muchos estados morbosos.

Rinencéfalo, Anat. Parte del CEREBRO conocida también con el nombre de lóbulos olfatorios y relacionada con la percepción de los estímulos olfativos

Rinitis. Med. Inflamación aguda o crónica de la mucosa nasal, provocada por la invasión de agentes virales (VIRUS del resfriado común), por la acción de BACTERIAS. alergenos, etc.

Rinne, Friedrich Wilhelm B. Biogr. Mineralogista y físico alemán (1863-1932), que enseño en Gotinga, Berlín, Koenigsberg, Kiel y Leipzig. Su obra cientifica abarca todos los dominios de la mineralogía y de la petrografia, con sus aplicaciones en GEO. LOGÍA y minería.

en el trasplante. Esto, al mismo TIEMPO, tiende a dar por resultado una peligrosa trombosis (coagulación sanguinea). Los circianos pueden contrarrestar esta reacción de rechazo de diversas maneras. La primera es tratar de bacer coincidir los tejidos del donante con los del naciente, en la misma forma en que se hacen coincidir los grupos sanguineos antes de una transfusion. La individualización del tipo de tejido es más difícil que la agrupación de la sangre, v sólo se la conocía precariamente en los primeros trasplantes. Ningún problema de rechazo se manifiesta, si el trasplante proviene de otra parte del cuerpo del mismo paciente o de un mellizo, porque el tejido no es reconocido como extraño. Tamnoco sobreviene el rechazo, si el tejido po tiene contacto directo con el torrente circulatorio, como en el trasplante de HUESOS. En otros casos, se producirá siempre una reacción de rechazo, pero relativamente ligera en tejidos el rechazo se controla el tiempo necesario dos para proveer órganos trasplantables •

para que los tejidos del naciente formen una nueva cubierta a los vasos sanguíneos. El problema mayor está entonces resuelto. Los trasplantes renales se han transformado en habituales a partir de los últimos años de la década de 1960. Esto fue favorecido por varios hechos incluyendo la existencia del riñón mecánico (riñón artificial) que mantiene al paciente vivo mientras se consigue el órgano humano que lo reemplazará. En cambio, una MÁ-OUINA corazón-pulmón artificial sólo puede ser usada por unas pocas horas. Y, además, no existe todavía el higado artifieial mecánico

Subsiste ain el problema de hallar el órgano trasplantable. En el caso del riñón, es posible usar un donante vivo, porque una persona puede mantenerse sana con sólo un riñón. Pero la única fuente de obtención de un corazón es el cuerpo de una persona que esté muerta, y el órgano de he ser extirpado dentro de los minutos postesemejantes. La reacción se puede reducir riores al deceso. Sin embargo, resulta dificon un sucro especial denominado suero cil obtener a tiempo permiso de los parienantilinfocitico, o con DROGAS conocidas tes del fallecido. Por ello, muchos circiacomo inmunosupresores. Pero esto tam- nos creen que la solución futura consistirá bien reduce la resistencia del cuerpo en desarrollar corazones mecánicos. Otros frente a las infecciones, de manera que el esperan -quizás en la próxima centuriapaciente debe estar protegido contra los que un genero especial de ANIMALES. gérmenes. En casos exitosos sin embargo, tales como los mandriles, puedan ser cria-



La cria de un género especial de animales -como ciertos monos-, que proyean órganos trasplantables, abrirá tal vez en lo futuro nuevas perspectivas a la actividad quirúrgica de la que se habla en este articulo.



EL URBANISMO

Tercera parte: Los espacios verdes

Uno de los más graves problemas del HOMBRE, sin duda, es la falta de espacio donde vivir.

Los adelantos de la MEDICINA, que lograron disminuir los indices de mortalidad, especialmente la infantil y al mismo TIEMPO elevaron el promedio de VIDA por habitante, sumados a las posibilidades de desarrollar ma vida cómoda que* brindó el avance técnico e industrial, hicieron crecer paulatinamente la POBLA-CION. Mientras que el hombre primitivo sólo debia emplear mas horas para encontrar una caverna que le sirviese de morada, su contrapartida del siglo XX debe trabajar diez años sin percibir su salario, para aldonde todas las tardes se enciende el incinerador, hacen que los componentes fundamentales del AIRE atmosférica –78 por ciento de NITROGENO y 21 por ciento de OXIGENO – se vean tan alterados que comienzan a perjudicar el ORGANISMO de los nobladores.

El grado de **toxicidad** va en anmento a medida que las condiciones que causan el problema se hacen más intensas.

Para resolver esta dificultad, nunchos han sido los procedimientos químicos que se han puesto en práctica; sin embargo, lo único que dio resultado hasta el momento, es el aumento de las superficies destinadas a espacios verdes.



canzar hipotéticamente el precio de una vivienda para él y su familia.

El encarecimiento del costo de casas, departamentos y terrenos urbanos no son otra cosa que el reflejo de la **explosión demográfica** producida por la Revolución Industrial. Con ella, un terrible flagelo comenzó a azotar a la humanidad: la CONTAMINACION ambiental.

Los CASES producidos por la combustión de los carburantes de los MOTORES de los AUTOMÓVILES, el humo de las fábricas y el hollin que emana de las climeneas de las casas en proniedad horizontal,

Las líneas clásicas del templo tienen aquí un marco agradable de frescura y verdor en un parque de Buenos Aires.

Lus VEGETALES cumplen la importante función de absorber un componente del aire que no es útil bara las personas, el dióxido de CARBONO, y eliminar oxígeno, devolviendo así a la ATMÓSFERA, parte de sus propiedades originales (V. FOTOSINTESIS).

Por esta causa los espacios verdes también son llamados "PULMONES" de la cindad. Rinoceronte. Zool. MA-MÍFERO paquidermo, perisorinocerótido, dáctilo de talla considerable, cuya cabeza posec sobre el hocico un par de protuberancias llamadas cuernos - a veces, uno sólo y muy puntiagudo-; el cuello es robusto y corto, al igual que sus extremidades; la PIEL està configurada según relieves y repliegues característicos y es sumamente dura; de OJOS pequeños y orejas afiladas, su cola posee cerdas rigidas. Vegetariano, ataca al HOMBRE, si éste lo azuza. Por su peso y envergadura, su avance resulta arrollador y ninguna fiera se atreve a molestarlo, Posee mala VISIÓN pero excelente OIDO y olfato, razones que lo tornan sumamente peligroso en caso de atacar. Hábitat: región ecua-

torial africana y asiática. Ilustración en pág. 1226

Rinofaringitis. Med. Inflamación de la mucosa respiratoria nasal y faríngea, por diseminación de agentes infecciosos, habitualmente virales. Esta diseminación descendente puede provocar laringitis, traqueitis y bronquitis aguda.

Riñón. Anal. Órgano par característico de los VERTEBRADOS, entre ellos el HOMBRE. Su función es la eliminación de la orina, sustancia que contiene toxinas y desechos orgánicos. V. art. temático.

Riñón, trasplante de. Med. Técnica médica moderna que permite colocar en un paciente, cuvos rinones son insuficientes, el riñón de un donante. Esto evice la intervención de un equipo de especialistas que estudie cada caso desde el punto de vista funcional, inmunológico, y permita establecer la compatibilidad de TEJI-DOS entre donante y receptor, lo cual evita o disminuye las posibilidades de rechazo.

Rio. Geopr. Corriente naturaly continua de AGUA más o menos caudalosa que desemboca en un océano, en un lago o en otro rio, o bien se pierde por filtración en el terreno o por evaporación. Se origina en manantiales, ventisqueros o lagos y colecta las aguas corrientes en las vaguadas. V. art. temático

Riolitas. Geol. ROCAS ácidas y, alcalinas; formadas

por el magma eudurecido y de composición mineralógica parecida a la de los granitos. Suele presentarse en constituciones de lava y tobas, asociadas con basaltos y otras rocas volcánicas. Su COLOR es muy variado. También se los llama liparitas.

Ripio. Arq. Fragmentos de ladrillos, piedras y otros materiales de construcción que han sido desechados o quebrados. Se utilizan para rellenar huecos de paredes y pisos.

Risco, Geogr. Peñasco alto y escarpado, peligroso para andar por él.

Ilustración en pag. 1227

Ritmo. Art. y of. Combinación de voces, cláusulas y pausas breves en el lenguaje poético o prosaico. Proporción guardada entre el TIEMPO de un movimiento musical y el de otro diferente. Electrón. y Fís. Orden regular en que se producen o suceden ciertos fenómenos.

Ilustración en pág. 1228

Ritmo cardíaco, Fisiol, y Med. Ciclo formado por los diferentes movimientos sucesivos que llevan al MÚSCULO cardiaco de un estado de reposo a un estado de contracción retornando al primer estado, es decir diástolesístole-diástole. Si en estado de reposo absoluto el CORAZÓN bombea cinco litros de SANGRE por minuto, la cantidad se duplica cuando el CUERPO desempeña una actividad cualquiera y vuelve a duplicarse con un trabajo pesado, alcanzando los veinte litros.

Ritmos biológicos. Biol. Variaciones regulares de los actos y funcionamiento de los SERES VI-VOS. Los ritmos rápidos incluyen aspectos como el latido cardíaco. Y un ritmo lento es, por ejemplo, el ciclo menstrual de las mujeres. Otros aspectos del funcionamiento corporal que cambian regularmente cada 24 horas se los llama ciclos circadianos, que incluyen el dormir y despertar, la TEMPERATURA del CUERPO, el pulso y la presión sanguínea. En las PLANTAS hay ciclos diarios de movimientos de las HOJAS y las FLORES. Los ritmos continúan aún si se anulan todas las influencias externas.

Rivet, Paul. Biogr. Antropólogo y etnólogo francés, nacido en 1876. Alumno de





RINGCERONTE

la Escuela de sanidad militar, doctor en MEDI-CINA, acompañó, como médico, a la misión geodésica enviada al Ecualor en 1901. Asistente de laboratorio de ANTROPO-LOGÍA del Museo de Paris, participó en la Primera Guerra Mundial y llegó a director del servicio de epidemiología de las fuerzas aliadas en Oriente. En 1926, cuando se fundo el Instituto de Etnologia de la Universidad de Paris, fue nombrado su secretario general. Creó el Museo del HOMBRE, centro de educación popular y de investigaciones y enseñanza superior. Profundamente humanista, participò en la vida politica, durante la ocupación se exilió en Bogota, donde fundó un instituto de etnografia. De regreso en Francia, resultó elegido diputado socialista en las dos Asambleas constituyentes v ante la Asamblea nacional. Publicó numerosos trabajos sobre lingüística, ARQUEOLOGÍA y antropología de América. Principales obras: "Etnografia antigua del Ecuador", "Los origenes del hombre americano" "Tratailo de PSICO-LOGÍA", "METALUR-GIA precolombina", etc.

Rizoide, Bot. Apéndices de aspecto radicular que presentan algunas PLANTAS talofitas y las muscineas y que pueden desempeñar total o parcialmente función de RAÍZ. En algunas ALGAS, los rizoides fijan el VECETAL al fondo acuático y en los MUSGOS fa-vorecen la fijación y la ABSORCIÓN.

Rizoma. Bat. TALLO horizontal que crece bajo TIERRA o a ras del nauperfície. Puede diferenciarselo de la RAIZ, pues tiene HOJAS escamadas y brotes. A menudo están hinchados, pues contienen gran cantidad de sustancias que actúan como reserva de ALIMENTO, Agentes de la PROPA.

GACIÓN VEGETATIVA, se arrastran a través del SUELO y ilesarrollan brotes aéreos.

Rizomas estoloniferos.
Agric. Rizomas que tienen la propiedad de generar estolones que, al extenderse, echan RAÍCES
y dan lugar a nuevas
PLANTAS.

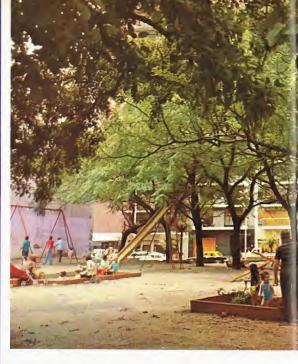
Rizópodo. Zool. Nombre dado a PROTOZOARIOS que constan de una sola CÉLULA desnuda o recubierta con envoltura resistente (calcarea o silicea), con protoplasma que emite prolongaciones temporarias sin forma fija. Tales apéndices, llamados seudópodos, caracterizan y dan nombre a estos protozoos por su aspecto radicular. Entre ellos figuran amebas y foraminiferos.

R.N.A. V. Ribonucleico, ácido.

Robbins, Frederick Chapman. Biogr. Medico pediatra estadounidense, n. 1916, Junto con J. F. Enders y T. H. Weller obtuvo, en 1954, el premio Nobel de MEDICINA y FISIO-LOGÍA. Investigo sobre la POLIOMIELITIS. Descubrió una vacuna contra la ENFERME-DAD, ideó métodos de diagnóstico y en su trabajo descubrió nuevos agentes causales. Proyectó técnicas para el cultivo del VIRUS.

Robinia. Bot. Género de ARBOLES o arbustos norteamericanos de 20 especies de la familia de las leguminosas. Tienen HOJAS alternas que se ilividen en varias hojitas, FLORES blancas, rosailas o purpuras que forman racimos colgantes. El FRUTO es una vaina lineal, seca, ilehiscente. Algunas de sus especies se conocen como acacias, aunque no lo son. Forestales y ornamentales.

Robinson, sir Robert, Biogr. Químico inglés narido en 1886, profesor de la



Con el objeto de mejorar las condiciones de vida de una población, trabajan urbanistas en el estudio de los usos de la TIE-RRA de un lugar, para dar a la región el máximo porcentaje de espacios verdes. En primer término se confecciona un PLANO donde se marca con pegro o mi COLOR fuerte, cada parcela dedicada a parque, jardín, avenida o plaza. Inmediatamente salta a la vista cuáles son los puntos de la ciudad donde es necesario instalar nuevos parques o ampliar los existentes y cuáles aquellos en que la proporción es aceptable. Se considera que una ciudad bien aireada debe poseer un 20 por ciento de espacios verdes. Por supuesto, estos valores van anmentando a medida que nos alejamos del centro.

Cuando se realizan loteos para vivienda, comercio o industria, los municipios exigen al vendedor la entrega de un porcentaje de las tierras, que varía según los países y las cindades, para que sean destinadas a parque.

La oxigenación, sin embargo, no es el único objeto de los espacios verdes, Otra función importantisima es la de recreación.

El contacto con la naturaleza, aunque ésta aparezca como "recortada y pegada" dentro de una selva de CEMENTO, ALUMINIO y CRISTALES, constituye otro de los factores que aumentan la utilidad de parques y jordines. Es una forma de retorno del ser humano al ambiente en el cual se inició su existencia como especie.

En unichos casos, estos sitios son propicios para la práctica de deportes que contribilyen a favorecer ejercicios físicos importontes para el METABOLISMO, antetodo en lo que lace a climinación de toxinas a través de la THANSPIRACION. El arte del cuidado de estos núcleos de vegetación dentro de los conglomerados urbanos es practicado por la llamada ARQUI-TECTURA de jardines, e incluye el planeamiento de los terrenos y su mejor disposición para, estéticamente, favorecer el

En esta práctica existen dos estilos: el formal y el natural. El primero data de la época de los antiguos romanos y consiste



Los urbanistas se preocupan por complementar las exigencias de la arquitectura con los beneficios del oxígeno y la belleza.

en ordenar artísticamente las PLANTAS y ÁRBOLES siguiendo patrones geométri-

Este estilo, que también es llamado italiano, suele combinarse con piezas de mampostería o piedra: bancos de mármol, estatuas, fuentes o glorietas.

Los ingleses, valiéndose de la vegetación de acuerdo con la forma en que ésta se manifiesta espontáneamente, crearon el estilo natural.

Aquí los canteros y caminos siguen líneas ondulantes y no distraen para nada la atención del que desea disfrutar únicamente con la belleza salvaje de los arbustos en FLOR, o los troncos rugosos, o las HOJAS movidas por la brisa.

Muchos son los jardines hermosos que el hombre ha creado. Uno de ellos, en épocas muy remotas, fue considerado una de las siete maravillas del mundo (se trata de los jardines colgantes de Babilonia, que unuchos historiadores identifican con la biblica torre de Babel);

En la actualidad es indispensable nombrar a André Lenôtre, diseñador de los parques del palacio de Versalles, y a Calvert Vaux v Federico Law Olmstead, pla-

nificadores del Central Park de Nueva York. En Sudamérica se admiran, por su trazado

excepcional, los jardines de Palermo en Buenos Aires, Argentina, y el parque Rodó, en Montevideo, Uruguay.

Las modernas tendencias en materia urbanística tienden a trasladar la ciudad hacia los espacios abiertos. Estos diseños implican generalmente la construcción de enormes monoblaques, edificios de rápida construcción que albergan a muchas familias, rodeados de parques con árboles, juegos para niños, sitios de recreo. La lejanía relativa de estas cindades con los centros fabriles y de oficinas se resuelve mediante un buen servicio de transportes. De esta manera el parque frente a la ventana del hogar viene a reemplazar, aunque sea tan sólo en parte, a la vivienda con terreno, jardín y huerta, típica del siglo pasado •

universidad de Oxford. Realizo importantes contribuciones para QUIMICA organica relacionadas con productos vegetales de interes biológico, en especial en el campo de los ALCALOI-DES y los estrógenos. Premio Nobel de quimica en 1947.

Roble. Bot. ARBOL perteneciente al género Quercus de la familia de las faváceas. Su altura oscila entre los 20 y los 40 METROS. Su copa es irregular. Florece en los meses de primavera. Las FLORES están reunidas en inflorescencias; las HOJAS tienen peciolo corto v el FRUTO es una bellota. Originario del hemisferio norte. Hay varias especies de roble. como el europeo, el americano y el de los pantanos. Muchos de ellos poseen MADERA de gran valor.

Robot. Cibern. y Tecnol. Dispositivos automáticos que reemplazan al HOM-BRE en ciertas funciones mecánicas.

Roca caliza. Agric. y Quim. apl. Designación generica de rocas sedimentarias calcáreas; es decir, de rocas compuestas princi-palmente de CARBO-NATO de CALCIO, Ilamadas calizas, que sirven

en AGRICULTURA para corregir terrenos arcillosos, impermeables, etc.; y las INDUSTRIAS QUÍMICAS para obtener la cal viva.

Roca clástica. Geol. Material fragmentario procedente de otras rocas. Puede hallarse suelto, como en el caso de cascajos, grava, arena, TIE-RRA vegetal, etc.; o cementado, como conglomerados, areniscas, etc., siendo el CEMENTO calizo, arcilloso, etc.

Roca orgánica. Geol. La constituida por la acumulación de restos FÓSI-LES, animales o vegetales, transformados o cementados como, por ejemplo, CARBONES minerales, PETRÓLEO, calizas coralinas, etc.

Rocas, Geol. Asociación de MINERALES formada por acción de distintos procesos geológicos. V. art. temático.

Ilustración en pag. 1229

Rocas igneas. Gool, Rocas que proceden de la solidificación de materiales fundidos denominados magmas, a las que también se llama eruptivas. Hay dos tipos: efusivas e intrusivas. Las efusivas o volcánicas se consolidan en la superficie terrestre

RISCO

Desde los riscos de Acapulco se lanzan al Pacífico los cultores de ese arriesgado deporte que es el salto ornamental



o en el fondo de los MA-RES. Incluyen el basalto, la obsidiana y la riolita. Las intrusivas se consolidan debajo de la superficie de la TIERRA. Contienen grandes CRISTALES y poseen textura tosca. Comprenden al granito y a masas de rocas que han rellenado grietas antiguas.

Rocas metamórficas, Geol. Rocas que resultan de la modificación de las ígneas y de las sedimentarias por fenómenos de metamorfismo. Estos se deben a agentes tales como el CA-LOR, la presión y el AGUA. Existen dos clases de metamorfismo: de contacto y general o regional El primero se debe al contacto de las rocas sedimentarias con las eruptivas en estado fluido. Agentes de éste son la



Pareja bailando al compás de un ritmo tropical.

TEMPERAelevada TURA y los GASES que emanan de las rocas. Se

1228

trata de un metamorfismo local pues sólo se extiende unos centenares de METROS. El regional es el que presentan las rocas en grandes extensiones sin señales de contacto con rocas eruptivas. Sus agentes estan constituidos por la temperatura, la presión, los disolventes y el TIEMPO. Entre las rocas metamórficas se encuentran la cuarcita, algunos mármoles, etc.

flustración en pág. 1231 Rocas sedimentarias. Geol.

Rocas dispuestas en capas de poco espesor, formadas por sedimentos. Se las divide en rocas clásticas o fragmentarias, de depósitos químicos y de naturaleza orgánica. Las primeras están compuestas por fragmentos, canto rodado y limo arrastrados por las AGUAS, A menudo forman terrenos arcillosos. Son típicas las del Gran Cañón del Colorado (Estados Unidos), Las rocas de depósitos químicos se han constituido por la lenta precipitación de sustancias que se encuentran en suspensión en las aguas, como la sal gema y el yeso. Ejemplos de esta formación: las estalagmi-

Las rocas de naturaleza orgánica formadas por CARBONATO de CAL-CIO son duras y granulosas y están formadas en su mayor parte por restos de foraminiferos, CORA-LES, MOLUSCOS, etc. Se presentan con variadas coloraciones. Podemos mencionar la piedra caliza, la piedra litográfica, la calcita y la creta. De ellas se extraen elementos utilizados para la construcción. Dentro de estas rocas figuran también las de origen vegetal (CARBONES y PETRÓ-LEO).

Rociador mecánico. Quím. apl. Aparato que sirve convertir LIQUIDO en fina nube vaporosa.

Rocio, Meteor, VAPOR de AGUA de la ATMÓS-FERA que se condensa en menudas gotas y se deposita sobre las PLANTAS y otros cuerpos durante las noches frias. En un día caluroso la evaporación incrementa la cantidad de vapor de agua del AIRE; este, en las noches calmas, cuando se pone en contacto con la TIERRA se enfria y puede alcanzar el punto de rocio, es decir, la TEMPERATURA por debajo de la cual no puede retener toda la humedad que contiene.



METAMORFOSIS

Los ORGANISMOS provienen de una sola CÉLULA llamada huevo. Del huevo de los INSECTOS y otros ANIMALES emerge una larva, a veces tan diferente de la forma adulta, que confundió a los biólogos durante años. Una larva es, en esencia, capaz de alimentarse; pero, generalmente. incapaz de reproducirse. Las de muchos animales marinos son minúsculas y transparentes y viven en el PLANCTON, cerca de la superficie del MAR. Se comprende que como la estructura de la larva, y a menudo su modo de vivir, son diferentes de los del adulto, ésta cambie de forma por lo menos una vez; tal imperativo de renovación se denomina metamorfosis. Del lmevo de la MARIPOSA nace una oruga que come y crece rápidamente; luego pasa por una fase inmóvil, denominada ninfa. pupa o crisálida, durante la cual no se alimenta; de la crisálida sale la mariposa adulta. Los CRUSTÁCEOS y los insectos suelen afrontar otros problemas, porque su ESOUELETO es externo y su rigidez los comprime; por ello, cuando realizan una muda se evaden de ese estuche demasiado chico y antes de formar otra capa dura crecen con grap rapidez. Casi diría-

rece a la de otros PECES y vive cerca de la superficie; pero como en la forma adulta descansa sobre uno de sus costados en el fondo del AGUA, uno de sus OJOS (el que quedaría enterrado en el barro) "emigra" hacia el otro lado de la cabeza, de manera que ambos ojos se hallan en un costado del cuerpo. Entonces el pez desciende y comienza su ciclo adulto. Es muy común que la VIDA de la larva sea diferente por completo de la del adulto. El erizo de mar comienza siendo una larva diminuta, transparente y ciliada que vive cerca de la superficie, mientras que el adulto quedará en el fondo.

La voraz larva de la libélula vive en el agua; pasa por un estado intermedio llamado ninfa, privativo de los insectos en la cual el SEXO no está desarrollado pero las otras partes se van asenejando a las del

La libélula no forma crisálida; una vez que la ninfa evolucionó, deja de alimentarse y emerge del agua trepando por algún TA-LLO; entonces surge el imago, después de romper la envoltura exterior, que desecha, y vive atrapando insectos voladores con sus patas.



mos que son animales que crecen "a sal- Los huevos de la rana se aglutinan forsu última metamorfosis. En principio es forma; v es capaz de reproducirse.

tos". La palabra imago significa simple- mando masas llamadas huevas; nacen mente el adulto joven que acaba de sufrir pronto pequeñas larvas negras; los renacuajos. Al principio, respiran por medio adulto el animal que ya no cambia de de branquias exteriores; luego desarrollan branquias interiores junto a la garganta, La larva del lenguado, por ejemplo, se pa- atrofiándose las primeras; entretanto se



Libélula adulta, también conocida con los nombres vulgares de alguacil o caballito del diablo.

desarrollan los PULMONES que utilizarán en la vida terrestre. Aparecen primaramente las patas posteriores y luego las anteriores, mientras la cola se atrofia. Concluida esta etapa, la minúscula rana está lista para pasur del agua a la TIERRA. El adulto es totalmente diferente, puesto que habita en tierra, respira AIRE, come animales en vez de VEGETALES y se desplaza por medio de sus patas, no de su cola.

Involución: Lo esencial de la vida es alimentarse y reproducirse. Cuando un animal se vuelve PARÁSITO suele perder muchas características de su especie y existen, inclusive, animales superiores que, al convertirse en parásitos, se torman irreconocibles. Pero aqui el ciclo vital se

La misma libélula antes de operarse la metamorfosis. En estado de larva, vive en estanques o charcas y se alimenta de plantas acuáticas o pequeños animales, como este renacuajo (larva de batracio) que captura con un aparato bucal dotado de mandibulas extensi-

complica. Por ejemplo la tenia -una de cuyas formas vive en el INTESTINO humano--se parece a una cinta segmentada, cuyos últimos segmentos se desprenden una vez maduros y llenos de huevos; éstos salen del huésped junto con las heces, se depositan en la HIERBA y contaminan al CANADO que las comen; entonces, cada EMBRIÓN forma una pequeña larva que se aloja en los TEJIDOS y cuando un ser humano come CARNE infectada, el ciclo se reinicia. Sólo entonces la tenia desarrolla los ganchos con los cuales se adherirá al intestino humano.

Un parásito puede tener ciclos mucho más complicados que un insecto. Existe un gusano plano, la duela, que infecta a los ovinos, pasando por un caracol. Sus huevos se depositan con los excrementos de la oveja y de ellos sale una larva. Si el agua los arrastra, se alojan en un caracol. Al cabo de un tiempo y de nuevas divisiones, lo abandonan y se fijan en forma de pequenos quistes muy resistentes que pueden sobrevivir durante muchos meses en HO-IAS de PLANTAS ACUÁTICAS o costeras; cuando una oveja se acerca a beber, puede tragar alguno de ellos y éste pasa al HÍGADO del ovino, donde reinicia su ciclo. La metamorfosis no solamente tiene interés como fenómeno biológico, sino que ofrece aspectos interesantes en FI-SIOLOGÍA. Ya en 1912 se demostró que los renacuaios podían metamorfosearse precozmente si se los alimentaba con GLÁNDULAS TIROIDES. Se ha demostrado, por otra parte, que las larvas de ciertos ANFIBIOS no se transforman si crecen en aguas prácticamente desprovistas de vodo. Las TEMPERATURAS extremas también influyen sobre la VELOCIDAD

de la metamorfosis •

Rocio, punto de. Meteor. TEMPERATURA en la que el AIRE se halla saturado de VAPOR de AGUA. El enfriamiento por debajo del punto de rocio provoca la condensación del vapor de agua tanto en la forma de niebla como de rocio. El de rocio varia con la humedad; si la ATMÓSFERA contiene una gran cantidad de vapor de agua, el punto de rocio es alto. Si el aire está seco, es bajo. Se puede encontrar el punto de rocio enfriando aire con un plato metálico pulido. Cuando el plato se cubre con gotas, se llegó al punto de rocio.

Rocket. Transp. Dispositivo de propulsión que se emplea como auxiliar para ayudar al despegue de un avión.

Rodaballo, Zool, PEZ marino del género Rhombus. Pertenece a los llamados PECES planos, que viven echados sobre el fondo, lo que determina una atrofia de su lado derecho y el desplazamiento del OJO de este costado hacia el lado izquierdo de la cabeza. Su coloración le permite confundirse con la de la arena que lo rodea. Su peso oscila entre 5 y 15 kg y su carne es delicada. Abunda en MARES euro-

Rodamiento. Fis. Pieza anular de rodillos o de bolas interpuesta entre un árbol y sus COJINETES para reducir el rozamiento entre ambos.

Rodanato, V. Tiorianato

Rodánico, V. Tiociánico.

Rodillo. Agric. Cilindro sòlido que se emplea en la preparación de las TIE-RRAS de cultivo. Art. y of. Cilindro que se utiliza para dar tinta en las IM-PRENTAS. Ing. Cilindro muy pesado de piedra o de HIERRO que se hace rodar para consolidar el piso de una carretera. Metal. Disco o cilindro de ACERO provisto de estrias y por ello llamado rodillo dentado, que por compresión deja estam-padas aquellas. Tecnol. Apovo de las vigas de los PUENTES, guía en las transmisiones de correa; cilindro para imprimir a un cuerpo un movimiento de avance sobre un plano horizontal o inclinado, etc.

Rodio. Quím. ELE-MENTO metálico raro, de COLOR blanco plateado, que se encuentra en vetas de platino. Su símbolo es Rh; su NÚMERO atómico, 45; su peso atómico, 102,905; funde a los 1.960°C y hierve a 3.700°C. Tiene valencia dos, tres o cuatro según sus compuestos. Se emplea como material refractario: en ALEACIONES con el platino; en espejos, por su poder de REFLEXIÓN, que es comparable al de la PLATA; en resistencias electricas, contactos, etc. Sus compuestos se utilizan como catalizadores. Fue descubierto por el químico británico William Wollaston en 1804.

Rododendro. Bot. Rhododendron. Género de arbustos de más de 500 especies provenientes de las regiones templadas y templado frías del hemisferio norte. Tienen HO-JAS alternas simples, permanentes o caedizas. Las FLORES vistosas, en forma de campana o plato se agrupan en inflorescencias. A menudo poseen perfume y todos los CO-LORES, excepto el azul. Muy populares como PLANTAS de adorno, se conocen también con el nombre de azaleas.

Rodopsina. Biol. y Fisiol. Pigmento fotosensible, tambien llamado púrpura visual por su color, presente en los bastoncitos de la retina, responsable de la VISIÓN nocturna o a bajas intensidades luminosas. Por la acción de la LUZ intensa se descompone en otro pigmento, siendo necesaria para su regeneración la VITA-MINA A, que constituye constituye constituye





el pigmento al combinarse con una PROTEÍNA. Por ello la avitaminosis A se acompaña de trastornos en la visión nocturna.

Roebling John Augustus, Biogr. (1806-1869). Ingeniero civil estadounidense, pionero en el diseño de PUENTES colomatres. Junto con su hijo construyó el de Brooklyn, pero desafortunadamente éste fue causa de varios accidentes. Uno de ellos provocó su muerte; y, otro, la invalidez del hijo.

Roedores. Zool. Orden de MAMÍFEROS, generalmente pequeños, que se caracterizan por tener incisivos en forma de cincel, de CRECIMIENTO continuo debido a su alimentación. V. art. temático.

Roentgen o röntgen. Fis. nucl. Unidad de dosis de RADIACIÓN equivalente al producto de la masa de TEJIDO expuesto, expresada en gramos, por la ENERGÍA absorbida por esa masa. Su simbolo es r.

Roentgen, Wilhelm Konrad von. Biogr. Fisico alemán (1845-1923) que descubrió los RAYOS X en 1895, Por tal motivo, estos rayos también son denominados Roentgen, Además, realizó investigaciones sobre la conducción del CALOR en los CRISTALES, En 1901 le fue otorgado el premio Nobel de FISICA. Ocupó, hasta 1920, la cátedra de esa asignatura en la universidad de Munich.

Rolando, Cisura de. Anat. Cisura o surco de la corteza cerebral, que tiene la particularidad de estar situada en la parte central de la zona motora de dicha corteza, zona de ubicación de las neuronas que gobiernan el movimiento voluntario de todos les MÚSCULOS del ORGA-NISMO. Separa el lóbulo frontal del parietal. Su nombre es el de un anatomista italiano: Luigi Rolando (1773-1831).

Rolido. Aeron. Movimiento angular de un AVION que tiende a girar alrededor de su eje longitudinal. Una revolución completa se llama tonel; media revolución (por ejemplo la posición en vuelo invertido), medio tonel.

llustración en pág. 1232

Rollo, Quim. apl. Producto industrial enrollado. En algunos casos se llama bobina.

Rombo. Geom. Paralejogranio de lados iguales, ANGULOS opuestos iguales dos a dos, y diagonales perpendiculares entre si. Cuando los cuatro ángulos son iguales constituye un cuadrado; y cuando se coloca de suerte que uno de sus ángulos agudos quede por pie y su opuesto por cabeza, se denomina losance Su área puede determinarse por el semiproducto de sus diagonales. Zool. PEZ marino más conocido como rodaballo.

Ilustración en pág. 1232

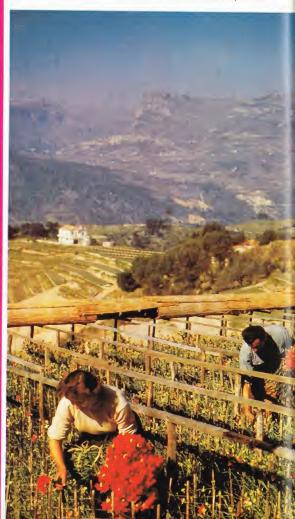
Romboedrico, cristal. Miner. Poliedro cristalográfico; forma cristalina o MINERAL cristalizado en el sistema trigonal.

Romerillo. Bot. Baccharis cordifolia, Maleza herbácea anual de entre 50 y 80 em de altura, perteneciente a la familia de las compuestas. Tiene HO-JAS lineales y enteras, de olor acre y sabor picante, FRUTOS densamente pubescentes con papus blanco o rojizo. Nace en el sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y norte y centro de Argentina. Especie tóxica para el GANADO, recibe el nombre vulgar de "mío mío".

Romero Rot Rosmarinus officinalis. Arbusto de la familia de las labiadas; aromático, mide hasta 2 m de altura; tiene HOJAS lincales, enteras; FLO-RES azuladas, dispuestas en racimos. Originario de la cuenca del Mediterraneo, su cultivo se extendió per todo el mundo como PLANTA de adorno y por las propiedades aromáticas, meliferas, medicinales y de condimento de sus hojas y flores, que contienen un ACEITE esencial usado en perfumería. Zool. PEZ gadido semejante al bacalao, pero de menor tamaño. Es marino, con el dorso pardo oscuro y los costados y el vientre plateado. Posee CARNE comestible.

Nun. agric. y Quim. apl.
Licor alcohólico que se obtiene de la meliaza fermentada o de la infusión
de CAÑA DE AZUCAR
triturada. Se le da COLOR rojizo con caramelo
(azúcar quemado) y se
conserva dirunte largo
TIEMPO en barricas.
Tiene olor y sabor fuertes
y contiene de 40 a 80% de
ALCOHOL.

Cultivo de claveles en el departamento francés de Alpes Marítimos



artes y oficios

IA FLORICULTURA



Es la rama de la horticultura que se ocupa del cultivo de PLANTAS que dan FLO-RES vistosas. La ADAPTACIÓN de ejemplares exóticos a un medio determinado exige invernaderos que regulen la humedad y TEMPERATURA, además de cuidados especiales tendientes a lograr su debida adimatación.

Desde las primeras SOCIEDADES, las flores estuvieron vinculadas estrechamente a la VIDA del HOMBRE. Lo vemos a través de la escultura, cuando el capitel corintio luce HOJAS de acanto y el arte gótico afirma las virtudes ornamentales de la flor. En pintura, figuran en los cuadros de Botticelli, Leonardo da Vinci, Rafael, Tiziano. Pero donde se desarrollan como el tema principal, es en los Países Bajos, con la escuela flamenca, en la segunda mitad del siglo XVI y lnego en el XVII. Son de van Gogh las palabras: "Trabajo todas las mañanas, desde que amanece, pintando las ROSAS, porque las flores se marchitan rápidamente y es necesario pintarlas con la rapidez del RAYO".

En poesía han personificado al autor, la dulzura, la nostalgia. Ronsard aconseja: "Vivid; si me creéis, no esperéis a mañana; recoged desde hoy las rosas de la vida."

Y, por fin, ¡dónde como en la heráldica han tenido, las flores, tanto relieve! La azucena hasido empleada como flor ornamental y simbólica desde TIEMPOS muy antiguos.

Hay algunas que, como el tulipán, protagonizaron hechos asombrosos. A comienzos del siglo XVII la afición por dielia flor se difundió por toda Europa. Pero Holanda fue y es desde entonces el principal centro de ese cultivo. Se lograron producir variedades notables a las que se les dio el nombre de grandes personajes y que los aficionados procuraban conseguir a cualquierprecio. Esto provocó jnegos de alza y haja, originó fortunas y minas tan sensacionales como rápidas. El costo de la vida anmentó. Se designaron nuevos funcionarios; los notarios de tulipanes, y por un "almirante van der Eyck" llegó a ofrecerse, en 1636, 4.586 hectáreas. En Lille (cindad flamenca) una cervecería estimada en 30,000 francos fue permutada por un bulbo de tulipán, cuya variedad se llamó, por esta razón, tulipe brasserie, Las orquideas, en todas las épocas, han llamado la atención del hombre.

En la actualidad, las **especies** conocidas alcanzan cerca de 15.000 y es la familia más numerosa del REINO VEGETAL. Roncus. Med. SONIDOS graves provocados por la movilización de secreciones mucosas en el interior de los grandes bronquios. Auscultados a través del Rorcual. Zool. Ballenoptérido. CETÁCEO con la garganta surcada de pliegues; tiene cuerpo alargado con una aleta dorsal y dos aletas pectorales es-

ROCAS METAMÓRFICAS



Fenómenos de metamorfismo producidos por agentes naturales, tales como el calor, la presión y el agua, dan lugar a esta formación de rocas.

tórax por el médico, permite el diagnóstico de afección bronquial. En ocasiones son tan intensos que se oyen a distancia del enfermo. Y se palpa la vibración del tó-

Roncha. Med. Inflamación cutánea acompañada de enrojecimiento y viva picazón. Tiene origen en picaduras de INSECTOS o disfunciones orgánicas.

Roña. Agric. Nombre aplicado en general a las EN-FRMEDADES causadas en diversos tipos de PLANTASy en la VID por mohos y bacterias. En la presencia de masas esponjosas, especialmente en el cuello del tronco, así como también en ramas y

RAÍCES.

trechas; cabeza achatada por arriba y prolongada hacia adelante. Vive tanto en alta MAR como cerca de la COSTA y es de amplia distribución mundial. Algunas especies se conocen también con el nombre de ballenas, como la ballena azul y la ba-

Rosa. Bot. FLOR del rosal. V. art. temático.

llena enana.

Rosa náulica. Fís. Disco o círculo de las BRÚJU-LAS, que tiene marcadas 32 divisiones o cuartas llamadas VIENTOS o rumbos. Sinónimo: rosa de los yientos.

Rosca. Tecnol. MÁQUINA simple que se compone de tornillo y tuerca y, tambien, resalto, cresta o filete helicoidal de sección



ROUDO

Rolido es el movimiento angular de un avión

triangular, rectangular, etc., formado en un tornillo u otra pieza cilindrica
(rosca exterior o rosca
macho), o en la pared de
una tuerca o TALADRO
(rosca interior o rosca
hembra).

Roséola. Med. Rubéola. Llámase también así a una erupción cutánea de manchas pequeñas CO-LOR rosado, que aparece en algunas ENFERME-DADES infecciosas tales como la SÍFILIS, FIE-BRE tifólieto, Porma parte del cuadro clínico, mucho más complejo, de cada una de las mismas.

Ross, sir Ronald. Biogr. (1857-1932), Médico británico que comprobó que algunos MOSQUITOS llevan el PARÁSITO del paludismo de una víctima a otra. En la India, Ross encontró el Plasmodio, endoparásito unicelular que causa el paludismo, en el ESTÓMAGO de los mosquitos que habían picado a los enfermos de malaria. y luego descubrió todo el ciclo del parásito de malaria de los pájaros mostrando cómo el mosquito portador transmite la ENFERMEDAD a pájaros sanos cuando los pica. Obtuvo el Premio Nobel de MEDICINA en 1902.

Rotación. Apric. Variedad de siembras alternativas o simultáneas para evitar que el terreno se agot en la exclusiva alimentación de una sola especie vegetal. Astr. Término reatringido al movimiento en virtud el cual los astros giran sobre si mismos. Fis. Movimiento de un cuerpo alrededor de un cuerpo alrededor de un

ROMBO

eje. Geom. Revolución de una línea, superficie o cuerpo alrededor de una recta inmóvil. Opt. Propiedad de ciertas sustancias de hacer girar el plano de POLARIZA-CIÓN DE LA LUZ.

Rotaiva. Art. y of. MA-QUINA de imprimir, compuesta por varios cilindros impresores y portaplanchas entre los cuales se desliza el PAPEL suministrado por bobinas. Esto permite que la impresión pueda hacerse grandes VELOCIDA-DES.

Rotativa, maquina. Mec. Aparato que tiene movimiento circular como, por ejemplo, la máquina de imprimir que, con movimiento seguido y a gran velocidad, imprime periòdicos, revistas, etc.

Rotenona, Bot. Substancia tóxica utilizada en la elaboración de INSECTICI-DAS, se extrae de las RAÍCES de ciertas PLANTAS tropicales americanas.

Rotiferos. Zool. Clase de

ANIMALES filiformes de tamaño inferior a un milímetro, caracterizados por la presencia de una o dos coronas de cilios que le sirven para movilizarse y tomar los ALIMENTOS. Algunos son PARÁSITOS de INVERTEBRADOS. Otros viven sobre líquenes y MUSGOS húmedos. Se conocen cerca de 1,300 especies de rotiferos: casi todos se reproducen por medio de huevos. Se alimentan de protozoos y ALGAS microscópicas. Son acuáticos.

Rotograbado. Art. y of. Procedimiento de fotograbado, en cilindros de COBRE adaptables a las MÁQUINAS rotativas. Grabado obtenido por este procedimiento.

Rotor. Voz de origen inglès, aplicable en general a los elementos giratorios de las MÁQUINAS. Aeron. En los giroaviones como, por ejemplo, los HELICÓPTEROS, con-

•



Las rosas se han constituido desde hace muchos siglos en uno de los rengiones más importantes de la floricultura.

La elegancia de sus inflorescencias, de formas sorprendentes y caprichosas, que recuerdan siluetas de pájaros, INSECTOS o MARIPOSAS, es sólo sobrepasada por su brillante colorido, de los más vivos a los más delicados. Su fragancia, penetrante, tiene algo de salvaje y primitivo.

La rosa ha ocupado y conserva un sitial de honor entre las flores. En Francia, desde hace mucho tiempo, es la "reina de las flores" y, símbolo de pureza.

Muchos son los factores que intervienen en el éxito o fracaso del cultivo de una flor.

Entre ellos, debe conocerse el SUELO; está compuesto por PARTÍCULAS minerales, MATERIA orgánica muerta y una población viviente, desde BACTERIAS hasta lombrices. Contiene, también, AIRE y humedad.

Las TIERRAS del jardín pueden ser arcillosas, arenosas; negras o combinaciones de distintos porcentajes de estos tipos puros.

Otros aspectos que no deben olvidarse son: la existencia de pestes y ENFER-MEDADES de las plantas, un adecuado RIEGO, el mantenimiento de la superficie del suelo libre de malezas y la época del año más propicia para cultivar cada especie »



FL SILICIO





El silicioes, porsu abundancia, el segundo elemento en la corteza terrestre. Fue descubierto por el químico sueco jöns Berzelius y su número atómico es 14.

Si se tiene en cuenta su abundancia, es el segundo ELEMENTO en la corteza de la TIERRA. El más abundante es el OXÍGENO. El silicio no se encuentra libre en la naturaleza, pero sí combinado, particularmente en forma de sílice (dióxido de silicio) en el MINERAL cuarzo y en la arena. También en muchas ROCAS, formando compuestos que reciben el nombre de silicatos. Algunos animales marinos tienen ESQUELETOS formados de sílice. Se lo obtiene calentando cuarzo y coque en un HORNO eléctrico. El silicio tiene dos formas alotrópicas. Una constituye un polvo pardo, y la otra adopta la forma de CRISTALES grises. El silicio cristalino puro tiene importancia porque es un semiconductor, y se le utiliza para fabricar TRANSISTORES, células solares posee valencia cuatro en la mayoría de los compuestos. Con otros elementos, forma compuestos como el carburo de silicio o carborundum (SiC), duro y resistente al CALOR, y que por esa razón se utiliza como ABRASIVO para revestir hornos. La sílice o dióxido de silicio (SiO2) es muy importante como arena, particularmente en la producción de VIDRIO. Además, como cuarzo, tiene muchas aplicaciones. El silicio también forma un grupo de compuestos llamados silicatos, que contienen grupos SiO4. El silicato de SODIO, de fórmula Na2 SiO3, también se denomina vidrio líquido y vidrio soluble, según que esté disuelto en agua o en estado sólido, respectivamente. Se obtiene el gel de silice del silicato de sodio. Las llamadas SILICONAS o silicones son compuestos



Rectificadores de silicio.

y otros ARTEFACTOS ELECTRICOS. También representa un componente importante de muchas ALEACIONES, inclusive ACÉROS. El símbolo del silicio es Si. Su número atómico, 14; y su peso atómico, 28,086. Funde a 1.410°C y hierve a 2.500°C. Se asemeja al CARBONO por muchas de sus propiedades químicas y especiales de sílices que se asemejan en muchos aspectos a los PLÁSTICOS. En lugar de poseer largas cadenas de ATOMOS de carbona como los PLÁSTIL

ÁTOMOS de carbono como los PLÁSTI-COS, contienen largas cadenas de silicio y átomos de oxígeno.

El silicio fue descubierto en 1824 por el químico sueco Jons Berzelius • junto formado por los planos de sustentación rotatorios, el árbol de los mismos y los dispositivos reguladores de aquellos planos. Transp. Parte giratoria de los MOTORES, GENERADORES y TUR-BINAS empleadas en los medios de locumoción

Rótula. Anat. y Biol. HUESO pequeño, aplanado, situado en la parte anterior de la ARTICU-LACION de la tibia con el femur. Se distinguen en el una cara anterior, convexa y rugona y una cara posterior que articula con el femur. Su osificación se completa en la adolescencia y no faltan autores que nieguen su carácter de hueso, clasificándolo como órgano osteoide con TEJIDO fibroso.

Rous, Francis Peyton. Biogr. (1879-1970). Investigador científico estadounidense. Obtuvo, en 1966, el premio Nobel de MEDICINA y FISIO-LOGÍA junto con Charles B. Huggins. Trabajando independientemente estos dos estudiosos realizaron revolucionarios descubrimientos en la investigación del CÁNCER. En 1910 determinó que los tumores mamarios malignos se debían a la acción de VIRUS. Los investigadores actualmente continuan estudiando si esta teoría se verifica. Investigo, también, la patologia de la vesicula biliary el HIGADO. Sus trabajos con respecto a la preservación de SANGRE para efectuar transfusiones hicieron posible la creación de los primeros ban-

Roya. Bot. ENFERME-DAD criptogámica de las PLANTAS, producida por HONGOS parasitos que atacan principalmente HOJAS y TALLOS herbáceos.

cos

Royas blancas. Bot. El hongo Cystopus candidus ataca las partes verdes de las cruciferas, a las que cubre con un polvillo blanco y acaba por destruir a los ejemplares jóvenes.

Rozamiento. Fis. Resistencia que obstaculiza o impide el movimiento relativo de dos cuerpos en contacto. Sinónimo: FRICCIÓN.

R-scope. Electrón. RA-DAR indicador de distan-

Rubéola. Med. ENFER-MEDAD infectocontagiosa común en la infancia, producida por un VI-RUS contra el cual se dispone de vacunas efectivas. En general es leve y benigna. Se caracteriza por la presencia de un exantema discreto y fugaz, agrandamiento de los ganglios, especialmente los situados en el cuello y la nuca, y una alteración del estado general (FIE-BRE, dolores articulares, pérdida del apetito) habitualmente leve y muchas veces inadvertida, La rubéola materna en el primer trimestre del EM-BARAZO puede engendrar malformaciones en el feto o provocar abortos.

Rubi. Art. y of. y Miner. Gema roja transparente, variedad de corindón, muy apreciada en JO-YERÍA. Por su dureza se emplea también en relojeria como cojinete de los cjes de los RELOJES, Los más valiosos provienen de Birmania.

Ilustración en pág. sig.

Rubia. Bot. Rubia tinctorum. PLANTA herbácea de la familia de las rubiáceas, con RAICES pivotantes, rojas; HOJAS lanceoladas; FLORES amarillas; FRUTO carnoso, rojo o negro. Se usa como medicinal y tintórea. Originaria de Europa y Asia, su cultivo se extendió luego a otras regiones de ambos hemisferios.

Rubiáceas, familia de las, Bot. Grupo de PLANTAS DICOTILEDÓNEAS. compuesto por unas 4.500 especies de amplia distribución mundial. Tienen HOJAS simples en oposición y FLORES en inflorescencias, a menudo vistosas y perfumadas. Entre las rubiáceas importantes figuran el cafeto, del que se obtiene CAFÉ; la rubia, cuya RAÍZ sirve para preparar un COLO-RANTE que se usa en tintoreria: la quina, que suministra la quinina; y la gardenia.

Rubidio. Quím. ELE-MENTO metálico blando, de COLOR blanco plateado. Uno de los META-LES alcalinos, extremadamente reactivo. Se encuentra en los MINERA-LES lepidolita y carnalita, consta de dos isótopos, pero se han obtenido unos quince artificiales y radiactivos. Sirve para hacer células fotoeléctricas. Su símbolo es Rb; su NÚMERO atómico, 37; su peso atómico, 85,47; funde a 38,8°C y hierve a 710°C.

Fue descubierto en 1861 por los químicos Robert Bunsen y Gustav Kirchhoff

Rubor, Med. Enrojecimiento de la piel producido por dilatación de los capilares de la dermis. COLOR encendido que una fuerte emoción, la timidez o la vergiienza, sacan al rostro. Se acompaña a veces con sensaciones de ansiedad y palpitaciones. Habitual en la adolescencia, parece responder a cierto grado de hipersensibilidad nerviosa. También suele aparecer durante la menopausia.

poco espesor con respecto a su radio, que puede girar sobre un eje y sirve para transmitir movimientos. Tiene aplicación en mecanismos empleados en artes y oficios, FÍSICA, INGENIERÍA, MECÁNICA, TECNO-LOGÍA, TRANSPORTE, etc. Asi, por ejemplo, en artes y oficios es aún empleada la rueda de alfarero; en mecánica, la rueda dentada, llamada también engranaje, la rueda de álabes, usada en las TURBINAS, etc., y en transporte, las ruedas de radios de alambre o de disco de plancha estampada, utilizada en bicicletas. motocicletas, AU-

RUBI



Rubi en bruto, incrustado en mineral de piedra caliza cristalizada.

Ruda, familia de la. Bot. Esta familia de DICOTI-LEDÓNEAS, llamada por los botánicos de las rutáceas, tiene más de 900 especies de ÁRBOLES, arbustos y PLANTAS herbáceas originarias de zonas tropicales y subtropicales de ambos hemisferios. Poseen HOJAS generalmente aromáticas por la presencia de ACEITES esenciales y FLORES a menudo perfumadas, dispuestas en inflorescencias. Las plantas más importantes de la familia son las del género Citrus, como el naranjo, el limonero y el pomelo.

Rueca. Tecnol. Instrumento que sirve para hilar y se compone de una vara delgada con una armazón en figura de piña, formada de tres o más varillas curvas en la parte superior y en la que se coloca el copo.

Rueda. Art. y of., Fis., Ing. y Mec. En general, organo de forma circular y de TOMÓVILES, etc., y en ferrocarriles las ruedas de vagones que forman cuerpo de a dos.

Ilustración en pág. sig.

Rueda dentada. Art. y of., Tecnol. y Transp. Diaco o pieza de revolución provista en su superficie de unos salientes llamados dientes, de separación mutua constante, con los que engrana en otras ruedas dentadas o en cremallera. La menor de dos ruedas dentadas de un engranaje se llama piñón.

Rueda hidráulica. Fís. La de álabes o cangilones, que se utiliza para aprovechar la ENERGÍA de movimiento o FUERZA viva de pequeños caudales de AGUA.

Rugido. Zool. Bramido de los grandes FELINOS y, en especial, del león.

Ruhmcorff, carrete de. Electr. Bobina de inductelecomunicaciones

EL TELÉGRAFO

En general, llámáse así al sistema o conjunto de aparatos que sirven para la transmisión casi instantánea, a grandes distancias, de mensaies.

La INVENCIÓN del telégrafo electromagnético no puede atribuirse a una sola persona, pues es el resultado de los aportes realizados por varios científicos, técnicos o inventores, entre ellos, el español Francisco Salvá y Campillo (1751-1828), quien antes de la invención de las PILAS logró telegrafiar un parte por medio de las descargas de un CONDENSADOR; los científicos alemanes Carlos Federico Gauss (1777-1855) y Guillermo Eduardo Weber (1804-1891); matemático y astrónomo el primero y físico el segundo, que instalaron un telégrafo eléctrico, en 1833, entre la Universidad y el Observatorio de Göttingen, cuvo aparato indicador consistía en una aguja magnética que se inclinaba alternativamente hacia la derecha y hacia la izquierda, según el sentido en que se enviaba la corriente eléctrica; Carlos Augusto Steinheil (1801-1870), físico alemán que dispuso la aguja de modo que diera contra dos campanillas de distinto tono, para percibir las señales por el OÍDO, etc. A Gauss se debe la idea de que bastan dos signos para poder telegrafiar. Pero fue un pintor estadounidense, Samuel F. B. Morse, quien logró, en 1837, construir un telégrafo verdaderamente práctico y, además, inventar un ALFA-BETO, también mny práctico, para enviar los mensajes (V. ALFABETO MORSE). Ambos sistemas, aparato y alfabeto, se comenzaron a usar siete años después de su invención, al instalarse la primera línea telegráfica, de unos 64 kilómetros, que unió Washington con Baltimore. El telégrafo de Morse consta, en su forma más sencilla, de un aparato transmisor, otro re-

ceptor y una línea que los une, constituida

por un solo hilo conductor, pues el retorno de la corriente, para cerrar el CIRCUITO, se realiza por tierra. En la estación transmisora, el polo positivo, por ejemplo de una batería, está unido por medio de un conductor, al manipulador del aparato transmisor; y el polo negativo, por otro conductor, a tierra. El manipulador es, en realidad, un interruptor que permite cortar la corriente o establecerla de acuerdo con un código, en este caso, el de Morse. Al pulsar el manipulador, la corriente pasa a la línea, porque se cierra el circuito, v llega a la estación receptora, es decir, al aparato receptor donde recorre el solenoide de un electroimán y después pasa a tierra para retornar a la batería de la estación transmisora, o sea, para cerrar el circuito. Pero al pasar la corriente por el electroimán, que actúa como el de la campanilla eléctrica, éste atrae el extremo de una palanquita que puede girar sobre un eje, v de manera tal que la punta del otro extremo, que lleva un lápiz, es empujada contra una tira de papel arrastrada lentamente por medio de un sistema de relojeria. Al interrumpirse la corriente que circula por el electroimán, porque se dejó de pulsar el manipulador en el aparato transmisor, un resorte levanta la palanquita, y la punta que estaba en contacto con el PA-PEL se separa de éste. Según sea la duración del paso de la corriente por el electroimán, quedará dibujada en el papel una sucesión de puntos, rayas y espacios en blanco, de acnerdo con el código de Morse. El receptor, en lugar de un lápiz que marca sobre el papel, puede tener un resonador, es decir, un dispositivo que produce un SONIDO cada vez que es accionado por el electroimán, equivalente a un punto o a una raya, por su duración. El mecanismo del aparato denominado telégrafo impresor o tipotelégrafo, cuya invención fue realizada por el fisico inglés David Hughes (1831-1900), consiste en dos aparatos de relojeria, uno en la estación transmisora y otro en la receptora, que narchan en sincronismo perfecto. En el aparato receptor existe un disco giratorio que lleva en su contorno, en relieve, las letras del alfabeto ordinario, y que constituye la rueda de los tipos. Éstos pasan de manera continua frente a una tira de papel que se desarrolla como en el receptor de Morse. Un electroinán, cuya palanquita se mueve cada vez que lega la corriente se mueve cada vez que lega la corriente. taciones. Luego se corta la banda impresa, se pega en un hoja de papel y se entrega al destinatario.

El incremento de las comunicaciones ha traído como conscenencia diversos inventos para acelerar las necesidades de la correspondencia telegráfica y el aprovechamiento de ma misma lime para la transmisión simultánea de varias comunicaciones por ella. Así, los teleinscriptores, teleimpresores o teletipos modernos son de empleo tan seucillo que no requieren conocimientos especiales y, además, apronocimientos especiales y, además, apro-



Mediante el teletipo y utilizando una cinta perforada puede transmitirse simultaneamente un mensaje o información a distintos destinatarios con receptores instalados en remotos lugares.

del transmisor, comprime el papel contra la rueda de los tipos de manera tal que la letra que pasa en ese momento, impregnada de tinta, se imprime sobre el papel. La emisión de la corriente se realiza en la estación transmisora por medio de un manipulador que se compone como el tecado de un piano o de man MÁQUINA de escribir. Lleva grabadas en sus teclas los mismos signos que los de la rueda de los tipos.

El telegrafista pulsa en el teclado sucesivamente las letras del despacho, y éstas se imprimen simultáneamente en las dos esvechan las lineas telefónicas para la emisión y recepción telegráfica. El sistema denominado dúplex permite transmitri simultineamente por un mismo hilo dos despachos en sentidos contraticos, y el dúplex, en el mismo centido; el cuadrúplex es ma combinación de los dos anteriores, que permite transmitir por un mismo lilo, y al mismo tiempo, cuatro despachos, dos de ellos en el mismo sentido y dos en el contrario.

También se ha conseguido la transmisión telegráfica de la escritura, de los dibujos y de las fotografías (V. Fototelegrafía) •

ción que consiste en dos bobinas coaxiales; la interior, que constituye el CIRCUITO primario, está formada por un arrolla-miento de pocas vueltas de un hito grueso de CO-BRE aislado; y la exterior o circuito secundario, por un gran NUMERO de vueltas de otro hilo del mismo material, pero de poco espesor. Cuando circula en et primario una corriente de baja tensión, cuvo paso se cierra y abre rapida y sucesivamente mediante una varilla o martillo como el del timbre o campanilla eléctrica, se obtiene en el secundario una serie de CORRIENTES inducidas que van en uno y otro sentido; es decir, se produce en ét una corriente alterna. Entre los bornes de esta bobina, terminados en una esfera, saltan chispas de considerable longitud.

Ruibarbo. Bot. Rheum rhaponticum. PLANTA herbácea, perenne, rizomatosa, de la familia de las poligonáceas. Tiene RAÍZ gruesa, amaritla; TALLOS cilindricos, amarillentos; HOJAS grandes, espesas; FLO-RES pequeñas, blancoamarillentas, dispuestas en inflorescencias. Sus peciolos suculentos se usan para fabricar dulces; sus raíces se usan en MEDICINA como laxante, y también tienen aplicación en veterinaria. Originaria de Asia, su cultivo se extendió luego a otras regiones,

Ruido, Fie. apl. Designación que se aplica en ACUSTICA a un SONIDO inarticulado y confuso más o menos fuerte, y en radiotécnica, a señales que perturban las ON-DAS recibidas por un aparato receptor de ellus. Tales señales parsistas pueden ser engendradas por el emisor, el recepto. ORRIENTE en los CIR-CUITOS, etcètera.

Ruido multidireccional. Astr. El que proviene de fuentes cósmicas.

Ruiseñor. Zool. Luacinia megarhynchia. Pajaro de la familia de los túrdidos; tiene euerpo esbelto, unos 18 cm de largo; plumaje pardo rojizo en el dorso, más oscuro en la coronilla y PLUMAS timoneras; y gris claro en la parte ventral. Frecuenta terrenos arbustivos, y arbolados, los que recorre con paso más bien lento en busca de INSECTOS, larvas y del INSECTOS, larvas y del SECTOS.

gusanos que constituyen la base de su ALIMENTO. Famoso por lo variada y melodioso de su canto, vive en Europa, norte de África y parte occidental de Asia.

RUEDA



Ruedas gigantescas de Leamion pesado "Bielaz", de 120 toneladas, que produce la industriautomotriz de la Unión Sovie tica.

Rulemán. Fís. Rodamiento de bolas constituido por dos anillos concéntricos que contienen entre ellos aquellos elementos. Se interpone entre un árbol y su COJI-NETE.

Rumford, Benjamin Thomson, conde de. Biogr. Químico y físico estadounidense (1753-1814) que sobresalió por sus estudios sobre el CALOR y construyó aparatos y dispositivos como, por ejemplo, et calorimetro de AGUA, et fotometro que lleva su nombre, la chimenea que evita la excesiva pérdida de calor v el anarato destinado a medir la FUERZA de expansion de la POLVORA.

Rumiantes. Zool. Suborden de MAMÍFEROS artiodiáctios, herbivoros, con el ESTÓMAGO formado por cuatro partes (panza, redecilla, libro y cuajar). El ALIMENTO por ello singerido vuelve de la panza a la boca para ser masticado por segunda vez (rumiado) y sólo entonces sigue su recorrido por las tres cavidades res tantes. Además de los bóvidos, pertenecen a este suborden CIERVOS, jirafas y camellos.

Rush, Benjamin. Biogr. (1745-1813). Médico estadounidense. Describió con acierto ENFERMEDA-DES como la fiebre amarilla, cólera, dengue y reumatismo.

Ruskin, John. Biogr. Critico de arte, sociólogo y escritor inglés, nació en 1819 y murió en 1900. Realizó sus estudios en Oxford. Su amor por la naturaleza, no deformada por la mano del HOMBRE, lo llevó a concebir un estado social que restableciera las artesanías y el retorno a la espontaneidad de la VIDA natural. Se pueden citar, entre sus obras, "El prerrafaelismo", "Proserpina", "El arte de Inglaterra", "Dilecta". "Giotto y su obra", y dos volúmenes autobiográficos titulados "Praeterita".

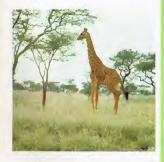
Russell, Bertrand Arthur William. Biogr. (1872-1970). Matemático y filósofo inglés. Intentó crear un sistema superior de lógica. basado en las matemáticas puras. Éste era un ambicioso proyecto pero estaba destinado a fracasar. Sus principales obras fueron: "Principios Matemáticos" (1903), "Introcomo: "El ABC de los ÁTOMOS" (1923) y "El ABC de la RELATIVI-DAD" (1926).

Russell, Henry Norris. Biogr. Astrónomo estadounidense nacido en 1877. Emitió, en 1911, la teoria, actualmente en vigencia, sobre la EVO-LUCIÓN de las ESTRE-LLAS desde gigantes rojas hasta enanas blancas. Estudió también las estrellas dobles y evaluó sus orbitas; determino, además, numerosas distancias estelares. Sus principales obras son: "Astronomía", "La masa de las y "El orden estrellas" probable de la evolución estelar".

Rutáceas. Agric. Familia de PLANTAS DICOTI-LEDÓNEAS formada por numerosas especies de ÁRBOLES, arbustos e HIERBAS perennes, con GLÁNDULAS secretoras de ACEITES esenciales, a menudo aromáticos. Comprende unas mil especies de amplia distribución en las regiones tropicales y subtropicales de ambos hemisferios. A ella pertenecen la ruda, de la cual deriva su nombre y los citrus

Rutenio. Quim. ELE-MENTO raro, gris metálico, del grupo de META-LES del platino y semejante a este en sus propiedades. Se trata de un metal duro, constituido por

RUMIANTES



La característica silueta de la jurafa se recorta en el cielo de Africa oriental y meridional, donde abunda este rumiante.

ducción a la Matemática" (1919), e "Introducción a la Matemática Filosófica". Además escribio libros científicos populares

la mezcla de siete isótopos. Su símbolo es Ru: su NÚMERO atómico, 44; su peso atómico, 101,07; funde a unos 2.300°C y

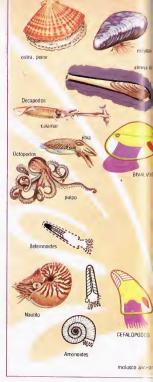
zoología

LOS **MOLUSCOS**

Son ANIMALES INVERTEBRADOS de cuerpos blandos. Los miembros de este filum están representados por cien mil especies conocidas, divididas en cinco clases: Amphineura (por ejemplo, quitones cubiertos por ocho placas dorsales segmentadas), Scaphopoda, Gastropoda, Pelecupoda y Cephalopoda. Estas clases se hallan ampliamente distribuidas. Habitan en el fondo de los océanos, áridos desiertos, AGUAS dulces, trópicos y cimas de MONTAÑAS. Las clases más importantes son los Gastropoda (caracoles y babosas), los Pelecypoda (almejas y OSTRAS) y los Cephalopoda (calamares, pulpos nautilo). Ostentan diversidad de ADAPTACIO-NES estructurales que han contribuido a su supervivencia.

La mayoría de los moluscos constituyen formas libres que se arrastran, o bien viven enterrados. Algunos, como los CEFALÓ-PODOS, representan tipos nadadores activos. Todos tienen cuerpos blandos. En la mayoría de las especies están protegidos por valvas duras o exoesqueletos. Debido a la presencia de estas estructuras, de ellos se han conservado abundantes FÓSILES En las ROCAS del Cámbrico, de 600 millones de años de antigüedad, existe evidencia de que los moluscos se originaron en los océanos primitivos, a partir de una línea antiquísima.

Además de su característica simetría bilateral y de sus tres capas embrionarias, los moluscos poseen un patrón de organización que los distingue fácilmente de otros animales. El cuerpo se halla constituido por una cabeza, la cual, en la mayoría de las especies está bien desarrollada y contiene los órganos de los SENTIDOS; una región visceral que agrupa la mayoría de los órganos internos; un pie muscular ventral, utilizado para la locomoción; y una envoltura o manto, de epitelio glandular, que los cubre totalmente y que en muchos casos segrega un caparazón constituido predominantemente por CARBONATO de CALCIO. En los pelecípodos, como las almejas, el caparazón se halla formado por dos VALVAS, articuladas dorsalmente. El pie sale por los bordes del caparazón para permitir al animal la locomoción. Ciertos MÚSCULOS aductores, que cruzan el manto, se adhieren a las valvas en determinados sitios, y les permiten abrirse y cerrarse. Si entre el manto y el caparazón se introduce una PARTÍCULA de arena. un PARÁSITO o cualquier cuerpo ex- dante que da como resultado la formación traño, se produce una secreción abun- de una PERLA.



Los moluscos integran el más numerosos filum entre los animales de la creación, después de los artrópodos. Su distribución entre las seis clases se representa en el grabado. El más primitivo de los moluscos vivientes es la neopilina, que tiene agallas en vez de ctenidium como órgano respiratorio. Los anfineuros se dividen en quitones (poliplacóforos) y aplacóforos de las produndidades marinas. Hay tres grupos de gasterópodos, uno de los cuales incluye la babosa de mar. Los bivalvos tienen dos conchas articuladas por una especie de bisagra. Los cefalópodos son la clase más numerosa. Comprenden dos grupos extinguidos (los amonoides y los belemnoides), y tres grupos vivientes inautiloides, octópodos y decápodos.

Extraña forma de una variedad de molusco.







marinas constituye un hobby fascinante debudo a la gran vanedad de formas, coloresy tamaño. Molucoso de tiera, mar y agua dulce son objeto de cuyos ejemplares se aprecian en el grabado. Tambien las diminutas diatomeas otrecen curiosas formas geometricas en pentágionos y tráingulos, vistas con el microscopio.

El arte de coleccionar valvas



hierve alrededor de los 4.100°C. Tiene valencia de dos, tres cuatro, seis y ocho en sus compuestos, que se utilizan como catalizadores. Su nombre deriva de ruthen (Rusia), y fue descubierto en 1845 por el químico ruso Karl Claus.

Rutherford, Ernest. Biogr. Físico británico (1871-1937) cuya mayor contribución a la CIENCIA fue la determinación de los tres tipos de RADIACIO-NES (alfa, beta y gamma), que emiten los ELE-MENTOS radiactivos. También desarrolló la teoría del modelo de ATOMO que actualmente se considera como correcta; descubrió la existencia del protón v del ELECTRÓN. Su obra mereció el Premio Nobel de QUÍMICA, en 1908.

Rutheriordio. Quím. Nombre que ha sido sugerido por los estadounidenses para el ELEMENTO número 104, en homenaje al físico británico Rutherford. El primer nombre que había recibido este elemento fue el de kurchatovio, propuesto por
los soviéticos en honor de
Igor Kurchatov (19031960).

Rutilo. Miner. Dióxido de titanio, de fórmula TiO2. que cristaliza en el sistema tetragonal y constituye una de las menas principales de aquel ME-TAL. Dicho dióxido también cristaliza en el sistema rómbico, en cuyo caso recibe el nombre de brookita, y en formas tetragonales menos estables que la del rutilo, recibe el nombre de anatasa. El rutilo, cuyo CO-LOR varia del rojo vivo al amarillo anaranjado, se utiliza, si es puro, como PIEDRA PRECIOSA.

S

Sabako. Zool. Nombre comun a PECES marinos del género Alosa, Miden unos 46 cm de largo y tienen el cuerpo en forma de lanzadera. Sus escamas son grandes y terminan en una punta áspera. Su cabeza es pequeña y ancha con una boca grande y desdentada. Su vientre es delgado, cortante y bianco como el resto del cuerpo, salvo el lomo, amarillo. Su CARNE resulta muy apreciada. En primavera suben por los RÍOS para desovar. Luego, adelgazan y se debilitan. La corriente los arrastra hacia el MAR, pero la mayoría perece en el camino, Los hijos, nacidos en los RÍOS, muy pronto van al mar para completar alli su desarrollo, También nombre común a peces de AGUA dulce del género Prochilodus, frecuentes en rios sudamericanos. Tienen alrededor de 70 cm de longitud, COLOR azul verdoso, carne aceitosa, cuerno fusiforme. Son migratorios y forman gran-

des cardúmenes de varios

millones de ejemplares. Su PESCA se realiza con fines industriales para producción de ACEITE, harina de pescado y guano.

Sabanas. Agric. y Ecol, Bot. Voz caribe con que se designa en América a las llanuras dilatadas cubiertas de HIERBAS altas, en especial GRAMINEAS, con muy escasa vegetación arbórea. Su CLIMA corresponde a la zona subtropical con LLU-VIAS frecuentes, especialmente al comienzo del verano. Este tipo de planicies se da en el interior del Brasil, los llanos de Venezuela y los palmares ralos del Chaco. Se aplica también a las praderas del Sur de África.

Sabandijas. Zool. Nombre con que se designa vuigarmente a INSECTOS y REPTILES pequeños, molestos y de aspecto desagradable; la mayoría de ellos, terrestres o acuáticos.



Sabin. Med. Nombre de una vacuna antipolomie-litica de uso oral, basada en VIRUS vivos atenua-dos. Es administrada en forma ideal durante el primer año de VIDA, a los 2 y 4 meses de edad, con refuerzos posteriores y revacunación en las epidemias, actualmente ya casi desaparecidas.

Sabin, Albert Bruce. Biog. Biólogo y pediatra polaco nacido en 1906. Se nacionalizó estadounidense en 1930, Profesor en la universidad de Cincinatti, desurrolló y ensayó con éxito desde 1953 la vacuna oral contra la poliomielits, que lleva su nombre.

Sable. Zool. Trichiurus lepturus, PEZ marino que se encuentra desde el Caribe hasta Argentina. Tiene el cuerpo aplastado en forma de cinta, terninado en una cola alargada y en punta. Mide alrededor del 1 METRO de largo y su boca, grande, está por conservicio de la proposicio de la proposicio del conservicio del conse

Sable gigante. Zool. Antilope africano cuya alzuda, hasta la cruz, llega a 1,80 m y su peso a 500 kg; sus cuernos son largos y espiralados. Este ANIMAL puede matar a un león si es atacado por el FE-LINO.

Sabuguero. Bot. Fentapamaz warmingiana. ÅRBOL de la familia de las
araliáceas. Se lo encuentra en la selva misionera.
En Brasil se lo lama
"saugero hravo". Alcanza
veinte METROS de altura
y ochenta centimetros de
diámetro. Su MADERA
se utiliza en la fabricación
de en vases, enchapados y
compensados

Sacarosa. Quím. GLÚ-CIDO del grupo de los monosacáridos, de fórmula C₁₂H₂₂O₁₁, también llamado AZÜCAR de caña o

El sacro y las vértebras sacrocoxiguas.



de remolacha y azücar común, que se encuentra en numerosos VEGETA-LES. Forma CRISTALES monoclínicos, muy solubles en AGUA. Su SOLU-CIÓN es destrógira. La sacarosa funde a 169°C, y por enfriamiento se transforma en una masa vitrea. Si se calienta hasta 200°C se transforma en caramelo.

Saco aéreo. Zool. Anat. Parte integrante del aparato respiratorio de las AVES, anexos al PULMON en NÜMERO de nueve y que continuam entre los MÜSCULOS además de comunicar con el interior de los HUE-SOS. Aligeran al ANI-MAL, aumentan la oxigenación y sirven como reserva aérea durante el VUELO.

Saco polénico. Bot. Cada mu de las cuatro protuberancias de la antera una vez que ésta ha madurado.

Saco vitelino. Fisiol.
MEMBRANA embrionarin formada por dos estratos de TEJIDO embrionario y presente en REPTILES y AVES. Su función
es la de incorporar gradualmente el vitelo al
tubo digestivo, para alimentar al EMBRHÓN.

Sacre. Tecnol. Antigua pieza de artillería, que tiraha balas de cuatro a seis libras.

Sacro. Anat. HUESO formado por la FUSION de las cinco vértebras sacras, recorrido en toda su longitud por el conducto que lleva su nombre. Es aplanado, triangular y simétrico. Esta situado en la cara pélvica posterior entre ambos iliacos, debajo de la colunna lumbar y encima del céceix.

Saculina. Zool. Género de CRUSTÁCEOS entomostráceos del orden de los cirripedios. Tienen el cuerpo en forma de saco con un pedúnculo que sobresale en la mitad del lorde anterior.

Sadismo. Med. Alteración de la sexualidad que consiste en lograr la satisfacción por medio de la asociación con dolor o sufrimiento que se provocan a otros individuos. Revela una seria desviación de la conducta, llegando en casoa extremos a la concreción de torturas y crimenes. Se la denomina así aludiendo al Marques de En los GASTERÓPODOS, representados par canacoles y babosas, la región visceral se enrolla en espiral y se cubre con una concha que, por lo general, tiene la misma forma. En estos animales, la cabe pie musculat plen desarrollada y el ancho pie muscular les sirve para arrastrarse.

Muchos de los moluscos (de casi todas las clases modernas, con excepción de los pelecipodos) poseen un órgano específico, una especie de lengua áspera o rádula, formada por una banda de TEJIDO con hileras de dientecillos cómeos. Solamente en los quitones y gasterópodos es funcional. En los cefalópodos, resulta vestigial. La rádula funciona como sierra por acción de músculos específicos y es utilizada para la obtención del ALIMENTO. Sin emhargo, en el caso de algunos caracoles carnivoros, sirve para perforar las cunchas de los BIVAL/OS.



Los mejillones están dotados de dos órganos (especie de silones) con los cuales aspiran el agua, de la que extraen las partículas alimenticias, y la expelen luego.

El tracto digestivo de los moluscos está constituido por mas boca, esófago, ES-TÓMACO, INTESTINO, recto, ano y órganos GLANDULARES anexos. Se observan apreciables modificacianes entre las diversas especies. La DIGESTIÓN se inicia dentro del tracto alimenticio y se completa intracelularmente por media de CELULAS que lo reculbren. Con excepción de los cefalópodos, presentan uSISTEMA CIRCULATORIO "abierta", bien desarrollado, formado por un CO-

RAZON contráctil y numerosos vasos sanguineos que distribuyen la SANGRE hacia los diversos órganos del cuerpo. Sin embargo, dentro de éstos, la sangre fluye a través de espacios o senos, más que por medio de capilares. Los elementos nutritivos y el OXÍGENO se difunden directamente hacia el fluido intracelular sin atravesar las paredes de los vasos sanguineos. Las cefalópodos tienen un sistema circulatorio bien desarrollado, de tipo "cerrado", con capilares, relacionado con su actividad vital.

Entre las adaptaciones más notables que presentan algunos moluscos en el curso de su EVOLUCIÓN, figura la presencia de órganos parecidos a PULMONES.

Éstos se hallan constituídos por una cavidad paleal y un manto muy vascularizado, sitio del intercambio gaseoso en las gasterópodos terrestres y en algunas acuáticos. En los demás moluscos, inchyendo gasterópodos marinos, los órganos para el intercambio gaseoso entre el agua y la sangre circulante son las branquias.

Los árganos excretores son fundamentalmente nefridios, o sea túbulos pares diferenciados por especies de vejigas. Los nefridios que se originan del celoma desemhocan en el exterior por medio de aberturas y arrojan los desechos solubles de la sangre y FLUIDOS intracelulares.

El SISTEMA NERVIOSO está formado por tres pares de ganglios interconectados, que se localizan en la cabeza, pie y masa visceral, uniéndose con nervios que se extienden a los músculos y superficies sensoriales del cuerpo. Sin embargo, en los cefalópodos, representados por pulpos y calamares, el sistema nervioso ha evolucionado hasta constituir una masa ganglionar especializada, el CEREBRO, cuyos nervios se extienden a todas partes del cuerpo.

En muchos mahiscos los SEXOS están separados y los procesos reproductores varían, dependiendo de la especie. Los ovarios y testículos constituyen estructuras ramificadas dentro de la masa visceral. En unos, la FECUNDACIÓN es externa; y en otros, interna. En ciertas especies como el molusco bivalvo, Venus mercenaria, y en numerosos caracoles marinos, las cigotas se desarrollan primero en larvas nadadoras ciliadas, las trocóforas. En otras, la trocófora pasa a un segundo estadio, llamado veliger; el cual se transforma después en adulto. Varios caracoles de agua dulce poseen ciclos vitales que incluyen un estado larvario, parásito de PECES.

La variedad de organismos que forman el Phylum mollusca es el resultado de las adaptaciones evolutivas que se han efectuado en diversas direcciones a partir de una forma ancestral común, como respuesta a las condiciones de diferente hábitat •



LA CONVECCIÓN

Recibe este nombre la corriente o circulación de una masa fluida - se trate de un VAPOR, de un CAS o de un LÍQUIDOentre dos puntos que se enquentran a diferentes TEMPERATURAS. Se trata, como fácilmente se infiere, de una forma de propagación del CALOR.

Cuando se calienta la parte inferior de un FLUIDO contenido en un recipiente, aquél se dilata v se vuelve menos denso. La parte calentada del fluido se torna, por lo tanto, más liviana que las partes más frías, razón por la cual es capaz de elevarse hacia la superficie del fluido. Allí se enfría y se contrae, volviéndose más densa. Como en ese momento es más pesada que el resto del fluido, desciende hacia la parte inferior del mismo, donde se calienta nuevamente. De este modo, se produce una circulación constante del calor, que se denomina convección. A su vez, el fluido circulante es llamado corriente de convección. Ciertos calefactores calientan el AIRE en una habitación por la circulación de las corrientes de convección. El ejemplo más familiar de este método de transferencia de valor es la calefacción de edificios por circulación de vapor de agua (igualación). Es menester recordar que la convección depende siempre de la diferencia de temperatura entre dos puntos de la masa fluida; que la dirección de la propagación del calor va del fluido caliente al FRIO, y que la 1sas o MEDIDA del calor transferido es, para diferencias pequeñas de temperatura entre dos puntos del fluido, directamente proporcional a la misma.

Podemos observar la formación de corientes de convección en el agua, si procedemos a calentarla en un frasco de VI-DRIO que contenga, además, un CRIS-TAL de permanganato de POTASIO. Dicho cristal se disulverá y las corrientes de convección quedarán trazadas en el agua como líneas de COLOR púrpurus. Las otras formas en que circula o se propaga el calor, son la conducción o transporte de calor por contacto molecular, que se produce principalmente en los sólidos y la RADIA-CIÓN, que se efectúa por ONDAS.

En ciertos casos es necesario discriminar las corrientes de convección para evitar pérdidas de calor o para mantener un ambiente en condiciones normales.

Así, por ejemplo, en los invernaderos se reducen las pérdidas de calor del terreno cubriéndolo con placas de vidrio que impiden los **movimientos** convectivos hacia el exterior.

En METEOROLOGÍA se llama convección al movimiento vertical del aire, por oposición a la traslación horizontal del mismo, que se denomina advección ◆

Los calefactores operan una comiente o circulación de fluidos. A este proceso se denomina convección.



Saeta. Art. y of. Arma arroiadiza que consiste en un asta delgada y liviana, de unos 60 centimetros de largo, con punta afilada de ACERO u otro material, y en la opuesta con algunas PLUMAS cortas para impedir que cabecee al avanzar por el aire una vez que ha sido disparada por el arco. También, manecilla o aguja de los RE-LOJES, BRÚJULA v otros INSTRUMENTOS. Bot. Nombre común a varias especies de PLAN-TAS herbáceas, del género Sagittaria, familia de las alismataceas; tienen HOJAS lanceoladas, assetadas: FLORES blancas o rosado pálidas, dispuestas en verticilos sobre un eje alargado. Originarias de regiones tropicales y subtropicales de América y Europa, se cultivan como ornamentales. De la especie europea se emplean las hojas como forraje y de sus RAICES se extrae una

Sáfora. Bol. Saphora speciosa. VEGETAL de donde se extrae, a partir de sus granos, un ALCA-LOIDE conocido como "saforina".

FÉCULA alimenticia.

Sagitaria. Bot. PLANTA herbácea perenne, acuática o palustre, con unas die especiese, en su mayoria americanas. Prospera en terrenos pantanosos propagándose por hiuelos o por SEMILLAS. Planta de adorno. Las HOJAS sirven de forraje y MENTO humano. Mejora las TIERRAS al fijar con sua TALLOS rastreros arenas y SUELOS floisa.

Sagú. Hot. Metroxylon remphii. PLANTA tropical de la familia de las palmas cuyo TALLO tiene una medula rica en féculas. Mide hasta cinco METROS de altura; las HOJAS son grandes y el FRUTO, ovoide y brillante. El palmito es comestible.

Saguipé. Zool. Pasciola hepática. Platelminto PARÁSITO del HIGADO del cordero, vacunos y otros MAMÍFEROS, inclusive a veces del HOMBRE. Tiene forma de HOJA de unos 3 cm de longitud y produce una ENFERMEDAD grave que puede llegar a provocar la muerte.

Sai azul. Zool. Dacnis cayana. Pájaro pequeño, arborícola, de COLOR azul con garganta y espalda negras, el macho; y la hembra, verde, cabeza azul, garganta gris y cola

negra. Frecuenta selvas subtropicales de Argentina, Paraguay y Brasil, donde también se lo conoce como "saí bicudo". Es insectívoro.

Saí de siete colores, Zool, Calospiza seledon. Pajaro que habita las selvas argentinas, brasileñas y paraguayas y cuya caracteristica más destacada es la coloración de su plumaje, en gran parte celeste, con partes amarillas, anaranjadas, negras, verdosas y azules. Se alimenta principalmente de FRUTAS carnosas y representa un verdadero peligro para las plantaciones frutales.

Zool. Género de MAMÍFEROS artiodáctilos, llamados también antílopes de las estepas. Originario de Europa y Asia se parece más a las CABRAS que a las gacelas. Su aspecto resulta extraño. Tiene un hocico deformado, de notable prominencia, inflada por arriba y deprimida por abajo. La curva del lomo y la contextura de sus patas requerdan al carnero. Sus cuernos, amarillos, son en general rectos o ligeramente curvados en los extremos. Su pelaje cambia según las estaciones. En verano es corto y blanco; en invierno se oscurece, transformándose en lano-

Saki. Zool. Nombre común a MONOS cébidos del género Pithecia. Tienen PELO largo y cola semeiante a la del zorro: hocico de PERRO, cara lisa, lampiña, sobre la que cae una especie de caperuza de pelo regularmente cortado. De hábitos crepusculares, sus miembros son largos, con manos parecidas a las del HOMBRE. Se alimenta de FRUTOS y, a veces, de INSECTOS. Su pelaje es de diferentes COLORES, segun la especie, SEXO, edad y hábitat. Viven en los bosques de las zonas más cálidas de Sudamérica.

Sal. Quím. Nombre genérico aplicado a un grupo de sustancias que se obtienen reemplazando parcial o totalmente el HIDRÓGENO de un ÁCIDO por un METAL o un radical básico. Ordinariamente el nombre sal se aplica al cloruro de SO-DIO. Las sales se llaman normales o neutras cuando todo el hidrógeno del ácido ha sido desplazado; ácidas, cuando sólo parte de aquel ELE-MENTO ha sido reemplazado: dobles, cuando es-



tan formadas por dos sales; y complejas, cuyas formulas pueden escribirse como las de las dobles, pero que no se comportan como ellas. Ejemplos: SULFATO normal o neutro de sodio (Na2SO4); sulfato ácido de sodio (NaHSO4); sulfato doble de POTASIO y ALUMI-NIO, vulgarmente llaalumbre, de fórmado mula K2SO4. Al2(SO4)3,24 H2O, y ferrocianuro de potasio, sal compleja que puede considerarse como una sal doble de fórmula 4KCN.Fe(CN)21; es decir, formada por un cianuro de potasio y otro de HIE-RRO, pero cuya fórmula verdadera es K4Fe(CN)e.

Sala de máquinas, Ing. Local o cuarto de una instalación industrial donde se concentran maquinarias similares.

Saladeros, Tecnol Instala. ciones dedicadas al salado de CARNES o pescados. Por razones higiénicas, se edifican en zonas urbanas apartadas, con el fin de evitar la propagación de olores provenientes del acopio de reses. Los sitios destinados a la salazón deben ser frescos y aireados (la TEMPERATURA ambiente no debe exceder de 10°C). Severas normas higiénicas rigen su funcionamiento. La industria de la salazón consiste en agregar sal y algunos VEGETALES, en proporciones variables, al producto alimenticio con el propósito de mantener durante mucho TIEMPO sus propiedades comestibles. El tasajo, o carne salada, fue empleado ya en los tiempos del Egipto faraónico. Las nuevas técnicas de conservación, basadas en la ultracongelación restringen los alcances de esta actividad.

Salamandra negra. Zool. Especie frecuente en Europa Central, de PIEL negra sin las manchas amarillas que son características de la salamandra común.

Salamandras. Zool. BA-TRACIOS urodelos en cuyo cuerpo se distingue claramente la cabeza, el tronco, la cola y las cuarto extremidades de casi el mismo tamaño. Se conocen numerosas especies, de COLOR variable. V. art. temático.

Ilustración en pág. sig.

Sal anhidra. Quim. Sustancla quimica que no contiene AGUA. Salazón. Bioquím. Operación que consiste en impregnar la CARNE con sal comun, NITRATO potásico y otras sustancias correctoras, como azúcar, HIERBAS aromáticas, etc. La acción conservadora de la sal depende de la penetración en los espacios intercelulares, con lo que se logra la deshidratación parcial de las carnes. Los productos de salazón son carne salada, jamón, tocino o tasajo.

Sal básica, Quím. Compuesto quimico que resulta por sustitución parcial de oxidirlos de una base por radicales ACI-DOS, Ejemplo: reemplazando un oxidrilo del hidróxido de PLOMO, de fórmula Pb (OH)2, por el radical ácido -NO3, del ACIDO NÍTRICO(INO3), se obtiene el NITRATO básico de plomo de fórmula Pb(OH)NO3.

Sal de Epsom, Quím, SUL-FATO de MACNESIO hidratado, de fórmula MgSOz.* HJO, que abunda en el AGUA de los manantiales de Epsom, Inglaterra. Esta sal, que se utiliza como purgante, también se conoce con los nombres de epsomita, sal amarga de Inglaterra, sal inglesa, sal de la Higuera y sal de Calatayud.

Sal de Glauber, Quim, SULFATO de SOID cristalizado con diez MO-LÉCULAS de AGUA, de fórmula SOANaz,10 H2O, que se emplea en MEDI-CINA. El nombre de Glauber le fue puesto en honor del químico alemán Johann Glauber (1604-1668).

Sal de roca. Miner. Sinónimo de halita.

Sales calcáreas. Zoot. Complemento indispensable de la alimentación afimal porque compone parte de los TEJIDOS, mientras los HUESOS las contienen en proporción que oscila entre el 50 v el 10000 Las AGUAS también llevan sales en disolución según la naturaleza del terreno que atraiesan. Los granos y SE-MILLAS son pobres en ellas pero abundan en los forrajes. El CALCIO desempeña importante papel en la NUTRICIÓN de los ANIMALES jóvenes y sus efectos beneficiosos se comprueban al observar que las razas corpulentas viven en terrenos calcáreos

Sales fluorescentes. Med. Sales que contienen fluoresceina y otra austancia

•

artes y oficios

LA JOYERÍA



El uso de las joyas como ornamento personal se remonta a los primeros TIEMPOS de la humanidad, en que se usaron con tal fin los productos de la naturaleza, tales como PLUMAS, DIENTES, piedras, etc Después, artifices de pueblos que cultivaron las artes y las CIENCIAS con notable esmero, como los del antiguo Egipto, comenzaron a fabricar joyas imitando formas de la naturaleza: PLANTAS, ANIMALES y partes del CUERPO HUMANO. El loto, el escarabajo y la SERPIENTE, facilitaron a los egipcios motivos decorativos que los joyeros modernos reproducen con frecuencia.

LUZ.

En Egipto, el famón usaba una especie de mira que estaba rodeada, en su parte inferior, por una serpiente de oro, cuya cabeza se erguía delante de aquélla. Entre las alhajas de la joyeria egipcia se centan pectorales, que cubrían el pecho; collares, que eran verdaderas gorgueras de piedras y metales preciosos; brazaletes; ABEJAS suspendidas de una cadena de oro, etc.



En el escaparate de una joyería se exhiben piezas de valor intrinseco y artístico.

Los fenicios fabricaron gran cantidad de collares, pendientes y otros objetos, que vendian a los griegos y a los etruscos, y sirvieron a éstos de modelos para fabricar sus joyas. En realidad, no se trataba de obras originales ni artísticas, sino falsificaciones de joyas egipcias que tenían los defectos de una producción realizada en cantidad y con precipitación para satisfacer las necesidades de la exportación.

cer las necesidades de la exportación. A lajoyería de etruscos y romanos, que fue influida por la egipcia, se atribuye la IN-VENCIÓN de broches para recoger los vestidos y las formas de las horquillas imitando bustos, FLORES, etc., respectivamente. Las mujeres romanas, como consecuencia de la grandeza y el poder que Roma había adquirido con sus conquistas, lucieron trajes novedosos y alhajas preciosisimas. El uso de éstas se acentuó en el Imperio de Oriente, donde se realizaron delicados trabajos de joyería, ORFE-BREBÍA y en marfil. El emperador se vestia de púrpura y se coronaba con diade-

Más adelante, Francisco I (1494-1547), rey de Francia, que secundó el movimiento del Renacimiento, fomentó el arte de la joyería. Benvenuto Cellini (1500-1571), celebre grabador, escultor y joyero florentino, realizó creaciones que dieron origen a un notable estilo francoitaliano. La joyeria moderna produce, empleando piedras sintéticas, como rubies y zafiros, perlas de cultivo, etc. joyas que por su aspecto compiten con las de la joyería de calidad. Entre las alhajas que se fabricau con materiales sintéticos y naturales figuran: ani-riales sintéticos y naturales figuran: ani-

Colección de diamantes en bruto, de todo tamaño y forma. Los que se extraen en las minas sudahicanas alcanzan al 53 por ciento del total que se produce en el mundo.



llos o sortijas construidas con metales nobles, lisas o con labores y con perlas o piedras preciosas o sin ellas; aretes o arillos de oro, plata o platino; brazaletes de estos metales, con piedras preciosas o sin ellas: camajeos constituidos por figuras talladas en relieve sobre ónice u otra piedra fina; diademas o adornos en forma de media corona, abierta por detrás, que las mujeres usan para engalanar la cabeza; pulseras o cercos de metales nobles o de otra sustancia, con piedras finas; medallones en forma de caja pequeña y chata, en la que se guardan retratos, objetos de recuerdo, etc., v perlas, que son más estimadas cuanto más regular es su figura y más perfecto su oriente.

Entre las joyas más famosas se destacan varios diamantes cuyos valores no son proporcionales al peso, esto es, a sus quilates, sino a la pureza de sus aguas o visos o destellos, y en algunos casos, a su historia o leyenda. Los más célebres son: Excelsior, de 972 quilates, bellísimo y ligeramente azulado. Estrella del Sur, hallado en Brasil, que pesaba 250 quilates, pero tallado en diamante quedó reducido a 125 quilates. Regente o Pitt, de 136,5 quilates, que perteneció a la corona de Francia. Actualmente se encuentra en el Museo del Louvre, París. Es excepcionalmente puro bello. Gran Mogol, que proviene de la

India y pertenece a la corona del Reino Unido: pesaba primitivamente 787 quilates, pero quedó reducido a 280 quilates. Kohinoor, que también pertenece a la corona del Reino Unido, pesa 106 quilates. Florentino, de poco más de 139 quilates, tiene un tinte ligeramente amarillento, que desaparece a la luz artificial; formó parte de la corona de Austria. Cullinan, de 800 quilates, es uno de los fragmentos que proviene de un diamante de 3032 quilates, que se descubrió en Pretoria, República de Sudáfrica, en una mina cuvo propietario tenía aquel nombre. De él, además de aquél que pertenece a la corona del Reino Unido, se obtuvieron alrededor de 100 pequeños. Otros, también célebres, son: Estrella polar, Sancy y Cha.

La construcción de las joyas exige la colaboración de gran número de profesionales, entre ellos, attistas para crear diseños, fundidores para dar forma en moldes al metal noble en FUSION, grabadores y cinceladores para labrar o grabar piedras y metales, esmaltadorés para cubrir y adornar con esmaltes de uno a varios COLO-RES los metales nobles de las joyas, y engastadores para engastar y embutir, por cjemplo, una piedra preciosa en un metal. Hay joyas para usar de acuerdo con la edad y las circunstancias; otras para exhibir en el TEATRO, durante un baile, etc. •

Corona con penacho de pluma blanca, perteneciente al sha de Irán, especialmente construida para su coronación. (Foto Studio Pizzi. Milán),





SALAMANDRA

fluorescente, lo que permite su empleo en MEDI-CINA como indicador y reactivo.

Salicilato. Quím. Sal o ÉS-TER del ÁCIDO salicilico. Ejemplo: salicilato de SODIO, de fórmula HO-C₆H₆-COONa.

Salicilleo, ácido. Quím. Compuesto orgánico de fórmula HO-Gall-COOH. Polvo blanco cristalino, poco soluble en AGUA fría y antiseptico poderoso. Tiene numerosas e importantes aplicaciones. Por ejemplo, en la obtención de la aspirina y COLO-RANTES. Sinón imo: ácido ortooxibenzoico.

Salinidad. Geogr. y Ocean. Proporción o porciento de sales que contiene el AGUA de MAR, La salinidad del agua de los océanos varia entre el 3,3 y 3,7% de su peso. Esta variación se debe a la masa de agua dulce que fluye hacia el mar y al ritmo de evaporación. El Báltico recibe el caudal de muchos RÍOS, LLUVIAS y nieves. Y su ritmo de evaporación es bajo. Por ello, el agua es más dulce que lo corriente. El mar Rojo recibe el caudal de menos ríos, y tiene un indice más elevado de evaporación. En consecuencia su salinidad es más elevada. Los lagos interiores en zonas secas y cálidas tienen una elevada salinidad. El de Utah, por ejemplo, se denomina Gran Lago Salado porque su contenido de sal es de 4 a 5 veces el de los océanos. El lago Van, en Turquia, tiene una salinidad de aproximadamente 33%.

Salitre. Miner. y Quim. NITRATO de POTASIO, de formula KNO3, también llamado nitro, que se encuentra como incrustaciones del terreno en los países cálidos. No debe confundirse con linitrato de SODIO (NaNO3), también llamado salitre de Chile, nitro de Chile y nitratina.

Saliva. Fisiol. LIQUIDO acuoso producido por las GLANDULAS salivares de la boca. El HOMBRE segrega de 1 a 1,5 litro de saliva por dia. Su flujo aumenta considerablemente al masticar comida y ayuda a lubricarla para su paso a través del esófago. Aún más importante, contiene la EN-ZIMA llamada ptialina, que inicia la DIGESTIÓN de algunos polisacáridos. Facilita también el habla y cumple una acción de limpieza pues diluye las sustancias nocivas y permite su eliminación de la cavidad bucal.

Salival, glándula. Zool. Los MAMÍ FEROS poseen neres GLANDULAS salivales; la sublingual, la sub-maxilar y la parótida, que desembocan en la mucosa de la cavidad bucal. En los INVERTEBRADOS se da este nombre a glándulas que secretan en la boca o en la faringe.

Salk, Med. Vacuna antipoliomielítica llamada así en honor del médico e investigador norteamericano Jonas E. Salk, quien la desarrolló. Fue la primera vacuna antipolio. Se utilizaba en forma invectable. Su uso disminuyó con el advenimiento de la vacuna Sabin oral años más tarde, que ofrecía una mejor via de administración y una INMUNIDAD a través de la implantación viral en el tubo digestivo. a manera de INFECCIÓN natural.

Salk, Jonas Edward. Biogr. Médico estadounidense, n. en 1914, que desarrolló la primera vacuna contra la poliomielitis. Esto fue un logro valiosisimo. Salk cultivó los virus para su vacuna en tejido renal de MONOS. En 1954, casi dos millones de escolares participaron en un programa piloto de VACU-NACIÓN. Se encontró que la vacuna era efectiva en un 80-90% y actualmente se la utiliza en muchos paises. Ha sido par-



cialmente reemplazada por la vacuna Sabin.

Sal Mineral, Ecol, Cierta cantidad de sal en las TIERRAS beneficia a los VEGETALES y en el cultivo de CEREALES los rendimientos aumentan en un 15% si se suman de 300 a 400 kg de cloruro de sodio por Ha. El lino, que empobrece el SUELO, exige el doble y las forrajeras no más de un 80/o. Med. La sal común (cloruro de sodio) integra todos los ORGANISMOS animakes y se halla abundantemente en los LÍQUIDOS que aquellos contienen. La proporción de sal en la SANGRE es relativamente constante y no depende de la que se ingiere. Son ricos en sal la saliva, el jugo gástrico, las mucosidades y exudados diversos. Parte de las sales ingeridas se transforman en otros compuestos. siendo factores importantes para la actividad de los líquidos organicos.

Salmón. Zool. Nombre común a PECES marinos salmónidos, fusiformes, del género Salme, La CARNE rojiza, suave, delicada y sabrosa constituye un manjar delicioso. Se consume fresca, salada, ahumada (este procedimiento es muy empleado en los países nórdicos) o en lata. El salmón tipo, mide alrededor de 1,20 m de largo. Pasa casi la mayor parte del invierno en el MAR. Y en otoño sube por los RÍOS para desovar.

Salmonella, Bact, y Bioquim. Grupo de BACTE-RIAS, con varios centenares de especies, cuya acción patógena provoca graves INFECCIONES tóxicas alimenticias. Éstas se transmiten en forma directa o indirecta, sea por el consumo de ALIMENTOS infectados como la CARNE y la LE-CHE y sus derivados, sea por la manipulación de substancias contaminadas durante el proceso de industrialización o enlatudo. Los gérmenes que llegan al INTESTINO con los ulimentos, se multipliean y pasan luego a los linfáticos mesentéricos, dando lugar a los primeros sintomas del mal. Éste se domina actualmente con ANTIBIÓTICOS, en especial el cloranfenicol. Al mismo grupo pertenece el bacilo del tifus, aunque in ENFERMEDAD sigue un curso distinto.

Salmonetes, Zool, Nombre común a PECES marinos del género Multus, de cuerpo largo y comprimido. COLCR encarnado. Tiene largas barbillas debajo de la boca, CARNE sabrosa y delicada. Abunda en MARES euro-

Salmónidos. Zool. Familia de PECES oseos que se caracterizan' por sus aletas natatorias dorsales, de las cuales la primera está guarnecida de radios blandos, siendo la segunda adiposa, sin radios, y formada de una sustancia grasa. Son de AGUA fria, tanto dulce como salada, y de distribución circumpolar en el hemisferio Norte. Tienen gran valor económico y deportivo, siendo muy apreciados por lo delicado de su CARNE. La CRÍA artificial de salmonidos se ha extendido en muchos paises, inclusive del hemisferio Sud, donde se han aclimatado perfectamente. A esta familia pertenecen truchas y salmo-

Salmuera. Quim. SOLU-CIÓN concentrada de sal común o cloruro de SO. D10 en AGUA.

Salsifi. Bot, Tragopogon porrifolius. HIERBA perteneciente a la familia de las compuestas, originaria de Europa. Se cultiva como hortaliza. Tiene RAICES fuertes, carnosas, comestibles una vez cocidas, lo mismo que las HOJAS verdes y tiernas. Alcanza alturas de hasta un METRO, Sus FLORES son violáceas. Y es de régimen anual, bienal o perenne.

Saltador, Zool, Saltator, Género de pájaros fringílidos constituido por especies que se encuentran en Centro y Sudamérica. Su plumaje es en general poco vistoso, variando del azul pálido al verde oliva o al gris; tiene el pecho CO-LOR crema y algunas manchas claras sobre los OJOS. Su nombre se debe a que continuamente salta de un lugar a otro en busca de FRUTOS, SE-MILLAS y granos, de los que se alimenta.

Saltamontes, Zool, IN-SECTOS saltadores, rohustos, del orden de los ortópteros, familia de los acrididos, entre los que figuran las langostas. Su cabeza es ancha y roma, con un par de antenas más cortas que el cuerno. Tienen dos pares de alas que se pliegan hacia atrás, a lo largo del cuerpo y tres pares de patas: las traseras, muy largas, las



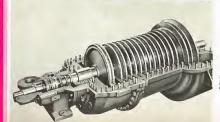
LA TURBINA DE GAS

Llámase de este modo a las turbinas que se 🔝 ble comienza a quemarse, continuará funfundan en el mismo principio que las de VAPOR, pero en ellas el FLUIDO que provoca su funcionamiento es un gas. Los AVIONES que las poseen pueden viajar a VELOCIDADES superiores a la del SONIDO. Este tipo de turbinas se usan también en barcos y LOCOMOTORAS. En las plantas generadoras de ELEC-TRICIDAD, se las usa para generar potencia extra cuando ella se requiere inesperadamente. Pueden ser puestas en marcha en un TIEMPO breve, comparado con las turbinas de vapor. El aviador británico Frank Whittle comenzó a trabajar en turbinas de gas, a partir de 1930, cuando le fue concedida una patente para una MÁ-QUINA aérea propulsada por las mismas. La más sencilla y poderosa de la variedad de máquinas de turbina de gas usadas en aviones es el turborreactor. El AIRE de la ATMÓSFERA es impelido hacia el frente de la máquina por un compresor giratorio. con múltiples álabes, que actúa como un abanico. Entre las paletas del compresor. hay otra serie de álabes. Éstos están fijados a la cubierta de la máquina. Cada par de álabes fijos y móviles constituye un escaión. El compresor que se mueve girando rápidamente, comprime el aire que entra y lo cutrega a una camara de combustión. El COMBUSTIBLE LÍQUIDO (una forma refinada de queroseno) se invecta al interior de la cámara de combustión y se enciende. Los gases calientes, que se producen cuando la mezcla de combustible y aire se quema, se expanden rápidamente y abandonan la cámara de combustión a alta velocidad. Antes de que dejen la câmara a través de la boca de salida, hacen girar los álabes de una turbina montada en el mismo eje que el compresor,

Los gases de escape impelen el compresor. Cuando arranca, la máquina necesita una potencia auxiliar para hacer girar el compresor. Pero una vez que el combusticionando mientras se inyecte combustible al interior de la cámara de combustión. Este turborreactor es una máquina muy poderosa.

Existen otros tipos de máquinas o MO-TORES que empleau turbinas de gas. En un diseño típico, el aire se succiona hacia el interior de dos compresores de baja presión. Esto torna al aire caliente, y el CALOR se extrae de él por un dispositivo refrigerante. El enfriamiento torna al aire más denso y por lo tanto incrementa la eficiencia del compresor. Un compresor intermedio comprime más el aire, y otro dispositivo refrigerante extrae el exceso de calor antes de que el aire pase al compresor final de alta presión. El aire entonces pasa a través de un cambiador de aire o regenerador, con el objeto de ganar calor antes de pasar al interior de la cámara de combustión de alta presión.

El combustible, que puede ser queroseno, gas o inclusive CARBON pulverizado, alimenta la cámara de combustión. Se quema y produce gases calientes, los cuales hacea girar la turbina de alta presión. Esto impele al generador y también al compresor de alta presión. Los gases calientes expulsados de la turbina pasan entonces a una segunda cámara de combustión de baja presión, donde se quema más combustible. Éste es el paso de recalentamiento. Los gases hacen girar una turbina de baja presión, la cual impele los compresores de baja presión y presión intermedia. Los gases expulsados de esta turbina entregan su exceso de calor en el intercambiador de calor. Entonces, ellos se liberan a la atmósfera. El diseño descripto ejemplifica un dispositivo de eje múltiple. Muchos otros sistemas suelen usarse, pero los principios son parecidos. Las turbinas de eje múltiple se usan en la actualidad para dotar de mayor potencia a las unidades marinas o



Turbina de gas, de grado múltiple, para uso industrial, En el grahado pueden verse los disos y piezas intenores





La brijula marinera se utiliza en la navegación. Las brijulas primitivas oscilaban con el balanceo o cabeceo del barco, pero en las actuales latarjeta con la rosa de los vientos está casi flotando en el afcohol contenido en el bol de la brijula. Unos filamentos atados a la tarjeta cuelgan dentro del alcohol y neutralizan la oscilación.

LA BRÚJULA

Aguia o barrita imantada que, colocado en equilibrio sobre una púa, se arienta siempre hacia el norte magnético. La distancia angular entre los polos magnéticos y los polos geográficos se conoce como declinación o variación magnética, y sufre alteraciones de año en año. De alu que, para el empleo de la brújula o compás magnético, resulte indispensable la permanente consulta de las llamadas tablas de declinación, con el fin de efectuar las correcciones correspondientes. Utilizada en NAVEGA-CIÓN, su forma es la de una caja redonda de BRONCE, compuesta por dos círculos concéntricos que incluyen una rosa náutica. Adherida a su línea norte-sur, una flechita magnetizada arrastra en su movimiento a la carta cardinal y señala el rumbo de la nave, por comparación con el círculo exterior que es fijo y tiene indicada la dirección de la quilla del buque.

La mayoria de los harcos cuentan, asimismo, can un INSTRUMENTO no magnético para determinar la dirección: el girocompás; una brújula en la que el eje del GIROSCOPIO apunta siempre laucia el norte verdadero. Los AVIONES, por su parte, emplean radiocompases, compuestos por una ANTENA, un receptor y un indicador. Los pilotos determinan su posición ya que la antena es rotativa y se orienta hacia trausmisores de RADIO cuyas posiciones resultan conocidos. Existen radiocumpases de antena fija, utilizados para vuelos prefijados hacia un transmisor de radio determinado.

En cuanto a su bistoria, no faltan quienes encuentran el primer antecedente de la brújula en la China de hace más de cuatro mil años. Según esta versión, en 2634 a. de C, el emperador Hwang-ti habria mandado construir una carroza, con un dispositivo que la orientaba siempre hacia el sur. Con tal guia, su ejército se habría lanzado contra el enemigo, sorprendiéndolo en medio de una espesísima niehla. Quienes insisten en ubicar en China la INVEN-CIÓN de la brújula, sastienen que Marco Polo, de regreso de su legendario viaje por Oriente, se habría convertido en el introductor en Europa del ingenioso adminículo. Otros, en cambio, adhieren a la tesis que iudica a los árabes como los responsables de la difusión occidental de la brújula. Más allá de estas especulaciones, se sahe concretamente que, desde hace más de 700 años, la brújula es empleada en Europa. En tal sentido, el primer testimonio escrito la constituye el del poeta francés Guyot de Provins, quien, en el siglo XII, habló acerca de la utilización del imán entre los navegantes de su época •

emplean para saltar. Casi todos son herbívoros.

Sallarin. Zool. Nombre con que se conocen algunas especies de pájaros del genero Pipriles; son arboricolas; tienen pico corto y ancho; COLOR verde con partes amarillas; se alimentan de insectos, frutos y granos; viven en los ARBOLES de la selva subtropical americana de Argentina, Paraguay y Brasil.

Salud. Agric. Desarrollo normal de los cultivos no perjudicado por plagas ni por deficiencias nutricias del terreno. Biol., Fisiol. y Med. Estado en que todas las funciones del ORGA-NISMO, tanto físicas como mentales, se realizan con armonia natural. Bioquim. Estado de equirompendo orgánicos e inorgánicos de los SERES VIVOS.

Ilustración en pág. sig.

Salud pública. Med. Control del nivel sanitario de las poblaciones que en los estados modernos ejercen las autoridades por medio de la obligatoriedad de las VACUNACIONES, campañas preventivas, las instalaciones hospitalarias, la legislación para la seguridad en el trabajo y otras medidas colectivas. En las urgencias ocasionadas por catástrofes, se agregan fumigaciones, control de CONTAMI-NACIÓN de AGUAS y auxilios médicos y sociales.

Salvaguardia. Tecnic. Designación dada en los EE.UU. a un sistema de de DEFENSA ANTI-BALÍSTICA que tiene como objetivo esencial proteger su territorio contra sorpresivos ataques.

Salvarsán, Bioquím, Nombre comercial del clorhidrato de diovidiamidoarsenobenzol, preparado bajo la dirección del alemán Pablo Ehrlich y probado en 1909 con gran éxito en el tratamiento de la SÍFILIS. Empero la aparición de efectos secundarios nocivos obligó a nuevos estudios hasta lograrse el "neosalvarsán". único tratamiento básico eficaz contra el mal hasta el descubrimiento de la penicilina, Con Ehrlich se inició la era de la quimioterapia.

Salvinia. Bot. Género de PLANTAS establecido por Linneo que cuenta con diez especies, en su mayoría originarias de America y África, que da nombre a la familia de las salviniáceas. Son pequeñas plantas pteridofitas con HOJAS disticas flotantes y otras filamentosas, sumergidas, que semejan una RAÍZ. En Argentina se las llama helechitos de AGUA.

Sámara. Bol. Genero fundado por Linneo, que comprende varias especies de la flora indomalaya y australiana próvistas de FLORES tetrámeras. También se llama sámara al FRUTO seco, indehiscente, de escasa SEMILLA y pericarpioen forma de ala, como el del fresno.

Samario. Quim. METAL blanco grisáceo del grupo

SALTAMONTES



Cabeza de saltamontes en la que puede apreciarse el aparato bucal de este voraz ortóptero.

de las tierras raras. Es escaso y aparece en la samarskita, MINERAL complejo, de fórmula R3R2(Nb,Ta)6 O21, donde R3 puede ser HIERRO. CALCIO, etc.; y R2, itrio y cerio. Su símbolo es Sm. Su número atómico, 62; y su peso atómico, 150,35. Funde a 1.052°C y hierve a los 1,900°C. Actúa con valencia 3 en la mayoría de los compuestos, generalmente amarillos. Fue descubierto en 1879; su nombre deriva del de un funcionario ruso de minas Ilamado M. Samarski.

Samohú. Bot. V. Palo bo-

Sanalotodo. Bot. Modiola caroliniana. PLANTA de la familia de las malváceas, conocida también como "mercurio" en las



SALUI

Por medio de los rayos infrarrojos se localizaron en este cultivo las partes enfermas. (Foto Studio Przzi. Milán),

regiones de América donde se la encuentra. Esta HIERBA rastrera es un excelente forraje, especialmente en las zonas cálidas y templadas del continente americano.

San Andreas, falla de. Gaof.
Rotura de los estratos de
la corteas terrestre, al
oeste de California,
EE.UU., que se desplazaron súbitamente en 1906,
provocando el TERREMOTO de San Francisco.
Después de éste, se comprobó que la TIERRA hacia el ceste de la falla se
había desplazado septertrionalmente, en una extensión máxima de 6,40
MBTROS.

San Bernardo, Zool, Raza de PERROS montañeses que toma su nombre del hospital alpino de San Bernardo, atendido por monjes que tienen por misión socorrer a los viajeros extraviados en la nieve. Los perros colaboran ubicando a las victimas de las tormentas. Poseen gran alzada, (70 a 90 cm), pelaje blanco, cabeza grande, mirada expresiva, orejas caidas, cuello y pecho ancho y patas robustas. En Europa y

regiones de América América existen actualdonde se la encuentra, mente varios centros de Esta HIERBA rastrera cria

> Sándalo. Bot. Santalum album, ARBOL semiparasito, que crece en el sudeste de Asia, en Australia y en el àrea del Pacifico, alimentándose de las RAÍCES de otros ÁRBO-LES. Posee HOJAS elípticas, gruesas; y panojas de FLORES rojas. Su MA-DERA, amarillenta y fragante, se utiliza en eba-nistería y, por DESTI-LACIÓN, da perfume, incienso y ACEITE medicinal. El sándalo rojo, Pterocarpus santalinus, originario de la India, posee una madera dura, fragante y rojiza de la que se extrae un colorante rojo sangre.

> Sandia. Hot. Citrullus vulgaris. PLANTA herbácea, arual, de la familia de las cucurbitáceas. Muy ramificada, provista de zarcillos, tiene HOJAS profundos las desembles de la conplación de la conplación de la concución de la concuc

SANDIA

•

La sandla es una de las frutas más frescas en las zonas subtropical y templada.



EL CRECIMIENTO Y LA NUTRICIÓN

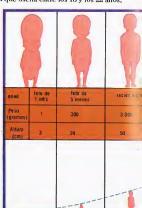
Se llama así a una de las propiedades fundamentales de los SERES VIVOS. Se trata de su incremento en tamaño y peso. Un ser humano comienza su ciclo de VIDA como una simple CÉLULA-huevo o cigota, fecundada, de una décima de milímetro de diametro. Nueve meses después, cuando nace el niño, pesa varios kilogramos v tiene unos 50 cm de longitud. El crecimiento del CUERPO continúa generalmente hasta alrededor de los 18 años, cuando altura y peso han alcanzado alrededor de 1,73 m. y 70 kg., en los varones; o 1,60 m. y 55 kg., en las mujeres. Algunos otros seres vivos muestran un aumento de tamaño aún más espectacular. Un huevo de ballena es más pequeño que un huevo humano, pero una ballena azul, adulta, pesa 150 toneladas. También en el REINO VEGETAL tenemos casos similares: de una pequeñísima SEMILLA, crece un abeto gigante de 90 METROS de altura. Algunas cosas no vivientes -tales como estalactitas y estalagnitas- pueden aumentar su tamaño; pero tal crecimiento tiene origen en el cúmulo de material del hábitat. Este proceso se llama desarrollo por acrecentamiento. Los seres vivos toman materiales de su ambiente, como por ejemplo la comida, y los convierten en elementos estructurales de sus propios cuerpos, incrementando así su tamaño. Esto se denomina crecimiento por intususcepción. Los ORGANISMOS VIVOS están formados por células que pueden aumentar de tamaño hasta cierto punto: después se reproducen. La forma principal de crecimiento es, justamente, por división celular. En tal proceso, que los biólogos llaman MITOSIS, una sola célula se separa en mitades, para formar dos (en los organismos unicelulares esto da como resultado dos nuevos organismos, en lugar de uno solo de mayor dimensión). Desde los estadios más primitivos de la vida de una criatura multicelular, la mitosis implica dos cosas: incremento de tamaño propiamente dicho y diferenciación celular, entendiéndose por este término al desarrollo de células cada vez más especializadas (por ejemplo, las CÉLULAS NER-VIOSAS, epiteliales, de la SANGRE, de los MÚSCULOS estriados, etc.).

Las distintas partes de un organismo no evolucionan a igual VELOCIDAD entre si. Además, en las PLANTAS, el crecimiento se produce en los meristemas que se encuentrau en las yemas, EMBRIO-NES, punta de las ŘAÍČES y TALLOS en un estrato de los mismos denominado cámbium.

El aumento de grosor del tronco del ÁR-BOL y las ramas forma lo que se conoce con el nombre de anillos anuales. En los ANIMALES, el luevo fecundado se convierte en una esfera de ecfullas; las diferentes etapas del desarrollo de sus partes constitutivas originan las características y las formas del cuerpo del animal. Estos fenómenos constituyen el objeto de estudio de la ciencia llamada, embriología.

Algunos INVERTEBRADOS modifican completa o parcialmente su apariencia corporal entre su estado como huevo, su estado larval y la etapa adulta, en un proceso que recibe el nombre de META-MORFOSIS.

Inclusive después del nacimiento, las pautas de desenvolvimiento en las diferentes partes del organismo son distintas según la zona, la estructura, o la función que deben cumplir. En un niño, las extremidades crecen en longitud con más velocidad que el resto del cuerpo y la cabeza. Una lámina de cartilago, el disco epifisario, en los HUESOS de los miembros, es causa de este fenómeno. En efecto, en forma constante, este disco crea rápidamente nuevas células óseas, hasta una edad que oscila entre los l8 y los 22 años.





El especialista dietólogo prescribe el régimen alimenticio que debe observarse para corregir los trastomos glandulares derivados de una nutrición inadecuada.

época en que se considera finalizado el crecimiento.

Las plantas y algunos de los animales inferiores pueden, mediante distintos procesos, reconstruir ciertas partes mutiladas de sus organismos, a través de un fenómeno conocido con el nombre de regeneración. Sin embargo, la mayoría de los VERTE-BRADOS no consigue hacerlo.

Las células, al morir, son reemplazadas por otras. En cambio, las células nerviosas no pueden ser sustituídas. Esto háce más grave su destrucción. Las células pueden, además, crecer a partir de TEJIDOS cercanos.

Tal el caso de la cicatrización de una herida. No pueden, empero, recrearse órganos o miembros perdidos como hace un lagarto con su cola. Dicho de otra manera: amedida que se avanza en la escala zoológica, el fenómeno de la regeneración va siendo reemplazado por el de especialización.

El modo como se regula el desarrollo no ha sido aún dilucidado, pero los bidolgos creen que se rige genéticamente por los CROMOSOMAS (V. CENÉTICA). Ciertas HORMONAS desempeñan un papel fundamental por la influencia que ejercen sobre los procesos del crecimiento. Las de las plantas se denominan auxinas. En los MAMÍ FEROS, inclusive en el HOMBRE,

las hormonas que inciden en el desarrollo son producidas por la hipófisio o CLAN-DULA pitularia. Si esta glándula no funciona correctamente, o si hay una anormalidad en el desarrollo de los huesos de las extremidades, la persona puede convertirse en eumo o en gigante. Dos de estas alteraciones son fa acondruplasia y la acromegalia. En el CÁNCER, el crecimiento celular se produce incontroladamente, al mismo TIEMPO que las células pierden capacidad de especialización La nutrición o ciencia de la alimentación se refiere a la naturaleza y composición de

se refiere a la naturaleza y composición de los ALIMENTOS, cómo los digieren y absorben los organismos vivos, de qué manem son empleadas las materias alimenticias por las plantas y los animales y cómo influyen en la salud.

Una rama importante de la nutrición está representada por la dietética.

Ocipase ésta de las necesidades alimentarias de las personas y de la elaboración de una DIETA balanceada que equilibre tales necesidades. Los dietistas trabajan en hospitales, escuelas y otras instituciones. Otros efectúan investigaciones acerca de cómo el organismo utiliza los alimentos. Aún después de los años que han pasado desde el descubrimiento de las VITAMINAS, sus funciones no se han determinado con exactitud.

El dibujo llustra sobre los cambios proporcionales que se producen en el cuerpo humano antes y después de nacer, la cabeza y particularmente el cerebro crecen de un modo extraordinario en los primeros lapos del embrión. Después, el cerebro crece más lentamente, en tanto que las extremidades, que al principio son relativamente cortas, se desarrolla no napidex.

dulce y jugosa. Originaria de África, su cultivo se extendió luego a regiones tropicales y subtropicales de otros continentes. En algunos lugares se la conoce también con el nombre de melón de AGUA.

Sanforizado. Tecnol. Tratamiento ideado por Sandford L. Cluett, en 1932, que consiste en someter los TEJIDOS de ALGODÓN a procedimientos mecánicos y térmicos que provocan una contracción máxima y permanente, que evita que encojan durante el lavado.

Santa Gertrudis. Zootecri. Hibrido vacuno obtenido por cruzamiento del cebú de la India con BOVINOS de la raza Shorthorn. Se lo CRÍA especialmente en zonas tropicales y subtropicales por su resistencia a las plagas y ENFER-MEDADES características de esas regiones.

Sangre. Anat. TEJIDO constituido por una mezcla líquida, circulante, fácilmente coagulable cuando se detiene, de estructura compleja aunque relativamente constante. V. art. temático-

Sangre de drago. Bot. Croton urucurana. ARBOL de la familia de las euforbiáceas. Tiene unas HO-JAS triangular-aovadas; FLORES dispuestas en racimos largos y produce un latex rojizo y se emplea como medicinal. Tóxica. Originaria del noreste de Argentina. También se conocen con este nombre diversas especies del género Dracaena y Draemonorops, de las que se extrae una sustancia resinosa, de COLOR rojo intenso que se usa en la elaboración de BARNI-CES al ALCOHOL. Durante el siglo XVIII los maestros italianos constructores de violines usaron sangre de drago en sus barnices. La Dracaena draco es una PLANTA arbórea de la familia de las liliáceas, que puede alcanzer 20 m de altura. Muy ramificada en la parte superior, tiene flores amarilentas dispuestas en amplias inflorescencias y FRUTOS anaranjados. Originaria de las ISLAS Canarias se cultiva, también, como ornamental.

Sangre, transfusión de. Med. Sistema terapéutico que consiste en introducir en un individuo sangre proveniente de otro. V. art. temático.

Sanguijuela. Zool. ANÉ-LIDO de la clase de los hirudineos. Se distingue por poseer una ventosa en cada extremo del cuerpo. Casi nunca tiene grietas. La mayoría de las especies vive en AGUA limpia alimenta de SAN-GRE. Algunas comen culebras de agua y otras pequeños ANIMALES que mastican con sus mandíbulas cartilaginosas. La sanguijuela medicinal Hirudo medicinalis, se usó en un TIEMPO para tratar ENFERMEDA-DES. Se la aplicaba en lugares inflamados con la intención de efectuar sangrias, que entonces se consideraban curativas de muchos males.

Sanitaria, ingenieria. Ing. CIENCIA y arte de aplicar los CONOCIMIEN-TOS suministrados por la ciencia pura a la técnica sanitaria.



Santa Rita, flor de. V. Bougainvillea.

Sapindáceas, Bot, Familia de PLANTAS, ARBO-LES, arbustos y lianas (angiospermas, dicotiledóneas) que comprenden más de 120 géneros y unas dos mil especies. Se caracterizan por tener sus HO-JAS casi siempre alternas, agrupadas de tres en tres y pecioladas; sus FLORES son pequeñas, dispuestas en inflorescencias y sus FRUTOS, cápsulas. Muchas de sus especies se cultivan como ornamentales, forestales, y por sus frutos y SEMILLAS comestibles. Como representantes de esta familia deben citarse al quebrachillo y el palo jabón o vegniti.

Sapitiba. Zool. Cathortes urubitinga. AVE de rapiña del orden de los fal-coniformes, común en la parte oriental de Sudamérica, desde Venezuela hasta la Argentina. Es negruzco, con cabeza amarillo salmón, cola larga, tamaño grande. Se lo llama también cuervo cabeza amarilla.

Sapo. Zool. Nombre común a las distintas especies del género Bufo, BA-TRACIOS anuros de amplia distribución mundial. vora, resulta muy beneficiosa para los cultivos. Su color varia según las especies, aunque predomina el verde amarillento en el dorso y el blanquecino en la parte ventral. Su tamaño oscila entre 10 y 15 cm.

Saponificación. Quím. HI-DROLISIS de los ESTE-RES por la acción de un álcali. Así, por ejemplo, un éster como la triestearina, que resulta de la combinación del ÁCIDO esteárico (C17H35.COOH) con la glicerina (CH2-ОН.СНОН.СН₂ОН), ваponificada con hidróxido de SODIO (NaOH), se desdobla en glicerína y estearato de sodio (C17H35.COONa), que constituye un jabón duro.

Sapo partero. Zool. Batracio pequeño, grisáceo, que vive en Europa occidental y es famoso por su voz similar a una campana, Se aparea en TIERRA firme, depositando una hilera de hasta cien huevos, a los que el macho luego enrosca alrededor de sus patas traseras. Vive en tierra, pero sale todas las noches para bañar los huevos en AGUA o rocio. En uno de estos baños se abren los huevos y surgen los renacuajos que se alejan nadando.



El sapo proyecta su larga lengua pegajosa para capturar los insectos de que se alimenta.

Su PIEL rugosa, tiene GLÁNDULAS secretoras de sustancias tóxicas y otras encargadas de mantener la humedad y lubricación del tegumento, permitiendo la RESPI-RACIÓN cutánea. Su VIDA, más terrestre que acuática, de hábitos nocturnos y alimentación eminentemente insectic

Saprofitas. Bat. Pl.ANTAS que se alimentan absorbiendo compuestos de la MATERIA orgánica en descomposición. No contienen clorofila y no realizan FOTOS ÍNTESIS. La mayoría de los HONGOS pertenecen a este grupo y uno de los más comunes se el moho que crece sobre el pan viejo u otros materia.



LA VACA

MAMÍFERO cuadrúpedo, rumiante, cuya CRÍA en forma intensiva se realiza desde las primeras épocas de la civilización

En nuestros días hay muchisimas razas de vacas, obtenidas por cruza, selección, y otros métados de CRÍA DE GANADO, que se aprovechan por su producción láctea, su CARNE, su CUERO y sus compouentes ósocos.

Los requerimientos nutritivos del GA-NADO vacuno varian según el propósito para el cual se lo cria. Puede ser éste el engorde, la REPRODUCCIÓN o la obtención de leche.

tención de reche.

Las fuentes de ENERGÍA nutritiva,
PROTEÍNAS, grasa, MINERALES y VITAMINAS resultan esenciales para la
NUTRICIÓN adecuada del ANIMAL.

El manejo y cuidado de las vacas y **toros**, es decir, del ganado vacuno, constituye ma ocupación especializada, que va desde el **pastoreo** selectivo hasta la construcción de **establos** con los últimos adetución de mante técnicos en materia de ILUMINA-CION, comodidades y elementos de HI-CINES.

El tipo común de establo de tambo es de dos pisos, con un altillo en el que se guarda el heno. Los pisos deben ser de CEMENTO y los abrevaderos deberán tener AGUA corriente o surtidores automáticos.

Las vacas deben ser ordeñadas dos veces por día y, en la actualidad, se desarrolla esta actividad mecánicamente.

Enfermedades del ganado vacuno

La FIEBRE aftosa es probablemente la nás extendida y contagiosa de todas las ENFERMEDADES de los animales. Las vacas y otros UNGULADOS, inclusive cerdos, OVEJAS y CABRAS, se hallan propensos a esta enfermedad. Aún los más severos controles y cuarentenas no logran, a menudo, contener su propagación.

La enfermedad suele cansar estragos en Europa, Asia, África y América del Sud. La plaga del ganado, o rinderpest es una enfermedad contagiosa, fatal, cansada por VIRUS filtrable. Se caracteriza por afecciones gastrointestinales sumamente severas. Su control en países donde es enzoótica incluye cuarentenas y uso de vacunas preventivas.

La TUBERCULOSIS en el ganado va-

cumo es una enfermedad crónica bacteriana causada por un agente similar al de la tuberculosis humana.

La INFECCIÓN bovina puede transmitirse velozmente por medio de la LECHE y productos lácteos. La pasteurización representa una prevención eficaz.

La enfermedad puede controlarse por cuarentenas y aplicación repetida de la prueba de tuberculina.

La brucelosis, que produce abortos y esterilidad, constituye un problema de difusión mundial. Los animales enfermos se detectan mediante ensayos de SANCRE o leche. El control puede efectuarse por segregación o destrucción de los animales afectados, con medidas de cuarentena apropiadas, con o sin ayuda de la vacuna correspondiente.

La mastitis, o inflamación de la ubre, causa daños importantes. Rara vez termina en la muerte del amimal pero la infección (que puede deberse a estreptococos, estafilococos, y otros ORGANISMOS, causa alteración y reducción de la secreción láctea. Con la ayuda de los ANTIBIÓTICOS se ha logrado éxito en los tratamientos. Una de las enfermedades más temibles es el ántax.

Carne

La carne del ganado vacuno adulto representa una fuente excelente de proteínas, de energía, minerales y vitaminas.

En la mayor parte del mundo, el ganado que se cria para consumo de carne se alimenta exclusivamente de HEBBAS y pastus. Por lo tanto, existe en zunas donde la tupografía, la insuficiencia de LLUVIAS, o la distancia a centros conserciales torna poco práctica la AGRICULTURA intensiva.

La mejor came la producen razas como la Shorthorn, Hereford, Aberdeen-Angus y Charolais.

Las cruzas con ciertas razas de la India dan buena calidad de carne, y el animal se adapta bien a zonas donde los veranos resultan calirrosos y húmedos. El subproducto principal de la carne es el cuero, que



la came vacuna constituye uno de los más importantes rubros de la alimentación en América y el Occidente europeo.



Las pampas argentinas se han convertido en un emporio de la ganaderia.



les. Las delgadas hifas del hongo se desplazan sobre el material, exudando JUGOS DIGESTIVOS que disuelven el ALI-MENTO, Las hifas luego absorben la SOLUCIÓN. Otra saprofita conocida es el hongo que afecta el maderamen de las casas viejas. Los hongos saprofitos contribuyen a la descomposición de la MADERA y las HOJAS muertas. Ciertas plantas con FLORES también son saprofitas. Entre ellas se hallan algunas orquideas. Generalmente de zonas boscosas, con RAICES alrededor de troncos y hojas en descomposición. No pueden absorber el alimento por si solas. Dependen de un hongo contenido en sus raices. (V. SIMBIOSIS).

Saprofito, Bacter., Bot. y Med. Estado biológico transitorio de gérmenes o BACTERIAS que pululan y se reproducen a expensas de MATERIA orgánica en descomposición o digestión enzimática, sin danar al huesped que los alberga. Así, por ejemplo, en el INTESTINO humano existe una flora bacteriana saprofita que se nutre de los ALIMEN-TOS en DIGESTIÓN. pero que a su vez elabora VITAMINAS para el OR-GANISMO y ayuda a la digestión de algunos compuestos no atacados por las ENZIMAS intestinales.

Sarampión. Med. EN-FERMEDAD infecciosa por lo general benigna, aunque puede provocar complicaciones serias, de difusión universal. Ataca especialmente a los niños, caracterizandose por la aparición de una erupción, el exantema, consistente en pequeñas manchas rosadas, planas al principio, abultadas y enrojecidas, luego. Este proceso se acompaña de tos, FIEBRE e inflamación de los OJOS. El diagnóstico se conforma si aparecen en la cara interna de las mejillas pequeñas manchas blanquecinas, las manchas de Koplik, Provocada por un virus, que no combaten los ANTI-BIÓTICOS, el tratamiento se reduce a aliviar los síntomas molestos. La INMUNIDAD, luego de superado el proceso, dura toda la VIDA. Recientemente se ha desarrollado una vacuna preventiva.

Sarandi. Bot. Cephalantus glabratus. Arbusto de entre 3 y 5 METROS de altura, glabro, de la familia de las rubiáceas. Sus HO-JAS se presentan en ver-

ticilos y son lanceoladas y enteras. Las FLORES dispuestas en capitulos terminales y axilares, tenen corola blanca. Especie común en los matorrales del Sur de Brasil, Paraguay, Uruguay y Noreste de Argentina, también se lo llama "sarandi colorado". Es medicinal.

Sarandi blanco. Bot. Phyllanthus sellowianus. Arbusto glabro, de entre 2 y 4 METROS de altura, de la familia de las euforbiáceas. Especie común en las orillas de los RIOS del sur de Brasil, Uruguay y Nordeste de Argentina. Se usa, en MEDICINA, como diurético.

Sarcodino, Zool. Protozoo compuesto solamente por una masa de protoplasma y sin orgánulos internos permanentes.

Sarcoma. Med. Tumor maligno del TEJIDO conjuntivo que prolifera con rapidez. Aunque la RE-PRODUCCIÓN celular es abundante, no hay EVO-LUCION hacia un tipo definido. Como todo neoplasma, se compone el sarcoma de un parénquima y de un estroma, ambos en este caso de naturaleza conjuntiva. Se reconoce al MICROSCOPIO porque las CÉLULAS no están en contacto directo sino separadas y sumergidas en una substancia creada por ellas mismas.

Sardina. Zool. y Zootec. Nombre común a diversos PECES marinos de la familia olupeidos. Tienen cuerpo lanceolado, cabeza pequeña y puntiaguda, con la mandihula inferior saliente y curvada hacia arriba, pequeña aleta dorsal colocada adelante. Miden entre 9 y 12 cm y presentan COLOR negro azulado por arriba, dorado en la cabeza y plateado en los costados y el vientre. Abundan en las AGUAS oceánicas de ambos hemisferios, especialmente en el Atlántico

SARDINAS

Sardinas en un secadero al sol, en Portugal.





SARGAZO

Norte y Mediterráneo. Su PESCA da lugar a una intensa actividad industrial y comercial en España y Portugal. Su CARNE, sabrosa, se consume fresca, en lata y seca y ahumada.

Sarna, Med. ENFERME.

DAD parasitaria de la PIEL provocada por un ácaro, de dimensiones pequeñas, llamado Sarcoptes scabiei (300 a 400 micrones de longitud). Conocida también como escabiosis, se adquiere por contacto con un parasitado, siendo el Sarcoptes hembra el que cava un túnel en las capas superficiales de la piel, colocando alli sus huevos. De cada huevo sale un acaro maduro y, luego de fecundarse, repite el proceso. Da lesiones caracteristicas por su localización, la visualización de los tuneles, la picazón que provoca v por infectar micmbros del grupo humano conviviente. Su tratamiento exige pericia sin la cual la parasitosis puede ser rebelde. Una de las formas de destrucción del PARÁSITO y sus huevos es la aplicación de unguentos azufrados o el empleo de SOLUCIONES bencilbenzoato o de HE-XACLORHIDRATO DE BENCILO.

Sarna verrugosa. Agric. ENFERMEDAD criptogámica de la PATATA debida al Chrysophlyctie endobiotica. Ataca a los brotes y tubérculos dando lugar a la formación de excrecencias irregulares, negruzcas y de superficie verrugosa. Se transmite por la plantación de tubérculos atacados y por la persistencia de los quistes en el terreno.

Saros. Astr. Período caldeo de 223 lunaciones, que equivale a 18 años y 11 días, transcurridos los cuales se reproducen los mismos fenómenos luna-

Sasafrás. Bot. Sassafras albidum, ARBOL norteamericano, de HOJAS caducas, de la familia de las laureáceas. Alcanza hasta 30 METROS de altura. Tiene hoias alternas de diferentes formas, rumilletes de FLORES amarilloverdosas v FRU-TOS rojos. De su tronco y RAÍZ se extrae una eser cia usada en MEDICINA y en confitería. La palabra sasafras se aplica también a un árbol de Australia y, también, a una variedad de magno-

Satélite. Astr. Cuerpo celeste que gira en torno a un PLANETA principal; tal, la LUNA con respecto a la TIERRA. V. art. temáticos JUPITER, LUNA, MARTE, NEP-TUNO, SATURNO y URANO.

Satélite artificial. Astr. Ingenio o vehículo espacial colocado en órbita alrededor de la Tierra o de otro astro. V. art. temático.

Satélite de telecomunicaciones. Astron. Ingenio espacial utilizado para facilitar la comunicación por RADIO o por TELE-VISIÓN entre distintos lugares de la TIERRA.



SATÈLITE ARTIFICIAL

El Sputnik, primer satelite artificial lanzado por la URSS en 1957.





La zona de praderas es propicia para el fomento del ganado bovino

representa el 7º o del peso vivo. Se lo utiliza en talabartería. El PELO se usa para fabricar felpa, los pelos de la oreja, en cepillos, y los de la cola en tapicería. La grasa comestible se aprovecha en la oleomargaría, ACEITES de cocina y otros compuestos. La que no es comestible se utiliza en jabones, glicerinas, lubricantes, y protectores de cuero.

Los HUESOS, las pezuñas y los cuernos pueden usarse en diversos tipos de artesanías. Los huesos se muelen, y la harina que resulta sirve de ALIMENTO para los animales. Los huesos comestibles y el TE-JIDO conectivo se hierven con el fin de obtener gelatina. Los no comestibles producen cola de pegar. Parte de la sangre se usa en farmacopea y el resto se seca y se emplea en alimento para animales. El INTESTINO se utiliza para contener embritidos, grasas y quesos. Gran parte de las entrañas es comestible: el HIGADO, CORAZON, lengua, seso, timo (molleja), cola y tripa.

De las GLÁNDULAS se obtienen muchos productos medicinales. Los más conocidos son la insulina y la adrenalina, del PÁNCREAS y las suprarrenales, respectivamente. También se hacen extractos de pituitaria, pineal, TIROIDE, paratiroide, higado, piancreas y gonadas.

Otros subproductos están constituidos por la médula ósea y la renina, útiles desde el punto de vista médico.

Los principales países exportadores son Australia, Argentina, Nueva Zelandia, Dinamarca, Francia, Uruguay e Irlanda. Europa occidental importa un 70° del total •

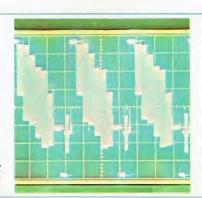


"Dos temeras", cuadro de Willem Mans (1844-1910). Museo Mesdag. La Haya,

telecomunicaciones

LA TELEVISIÓN

PRIMERA PARTE



Secuencia de la televisión en colores. (Foto Studio Pizzi. Milán).

La televisión es un medio de comunicación por el cual se pueden enviar y recibir imágenes a través de ONDAS de RADIO. Lo usual es que junto con la imagen se transmitan SONIDOS. Por lo tanto, los espectadores o televidentes pueden ver y ori simultáneamente escenas o hechos que ocurren a larga distancia. Hoy la televisión ofrece a millones de personas numerosos programas: informativos, educativos, deportivos, filmes, etc.

El estadounidense George Carey fue uno de los primeros en intentar, en 1875, la transmisión de imágenes por intermedio de la ELECTRICIDAD. Carey trató de transmitir la totalidad de la imagen sin lograr resultados satisfactorios, ya que sus métodos eran muy toscos. En 1880, E. W. Swayer en los Estados Unidos y M. Leblanc en Francia, presentaron una importante meiora, que actualmente está en uso en todos los tipos de televisión. Estos investigadores aconsejaron que cada imagen fuera fraccionada y a su vez transmitida por un gran número de señales eléctricas consecutivas. V. K. Sworykin patentó un sistema electrónico para lograr esta finalidad. En 1926, J. L. Baird logró en Gran Bretaña, por primera vez en el mundo, la transmisión exitosa de imágenes movibles.

Para televisar una imagen se la descompone en una serie de señales eléctricas que a su vez son trasladadas por ONDAS de radioa un receptor lejano. En el aparato receptor las señales son utilizadas para recomponer la imagen original.

En ima cámara de televisión las imágenes son captadas y transformadas en señales eléctricas. Los LENTES proyectan la imagen de una escena a una pantalla especial enva superficie está compuesta de un gran número de pequeñas CELDAS FO-TOELÉCTRICAS. Las celdas de las partes más luminosas de la imagen desarrollan cargas eléctricas mayores que las ubicadas en las zonas más oscuras, de manera que en la superficie de la pantalla se forma un conjunto de cargas eléctricas variables. Es decir, una copia eléctrica de la imagen a ser transmitida por radio. En la primera etapa de la transmisión de la imagen, las celdas se descargan rápidamente, una a continuación de la otra y de acuerdo con nu estricto orden, ocasionando así una serie de impulsos eléctricos. Estos son amplificados y utilizados para variar o modular la onda de radio portadora que se transmite desde la estación de televisión. La superficie de la pantalla de la cámara está compuesta de miles de celdas que Sedimentación. Fís. Efecto de posarse una MATERIA que estuvo suspendida en LíQUIDO, Geol. y Paleont. Depósito de materiales en estratos o capas, procedentes de ROCAS preexistentes que fueron arrastradas por el VIENTO e las AGUAS, e estaban disueltos en estas o han formado parte de los ORGANISMOS. Quim. y Quim. apl. Asentamiento en el fondo del recipiente de las PARTICULAS solidas de un líquido por

Sedimentaria, roca. Geol. Producto detrítico, es decir, formado por detrítoso PARTICULAS de rocas eruptivas y metamórficas, o por depósitos cristalinos originados por CRISTALIZACIÓN de sustancias disueltas en el AGUA o depósitos de sustancias orgánicas.

gravedad o centrifuga-

llustr, en la pág. 1250

Sedimento. Geol. Material que arrastrado por los VIENTOS. las AGUAS o los GLACIARES, que en los TIEMPOS GEO-LÓGICOS se han depositado en capas o estratos más o menos horizontales.

Segadora, Agric, y Mrc.
MAQUINA agricola destinada al corte de mieses y
HIBRBAS cen versiones
más tecnificadas: además
selecciona y neopia los
granos y los TALLOS segados mediante procesos
automáticos. La primera
fue patentada por el estadounidense Cyrus McCormick, en 1833, aunque
comenzo a fabricarse en
1847.

Segmentación. Biol. División del huevo o cigota que origina la formación de las hojas blastodérmicas. Zool. Estructura del cuerpo de un ANIMAL por secciones que se suceden unas tras otras, provistas por lo general de los mismos órganos. Según que los segmentos sean identicos o no, la estructura se denomina homénomo o heterónoma.

Segmento. Mat. En general, porción de una figura geométrica. Zool. Sección del cuerpo de un ANI-MAL que va unido a otros semejantes, como los ani-llos en la lombriz de TIE-RRA.

Segner, Johann Andrea von.
Biogr. Matemático y naturalista alemán (17041777). Profesor en la Universidad de Gotinga y
más tarde en la de-Jena, esautor de una teoria de la
capilaridad que relaciona
la superficie libre de un
LiQUIDO con una

MEMBRANA uniformemente tendida.

Segregación. Zoot. Aislamiento de una pareja o de una raza, practicada cuando se quieren perpetuar caracteristicas aparecidas en un individuo o en varios de los que componen un rebaño.

Segundo de arco. Fís. Unidad de MEDIDA angular, igual a un sexagésimo de minuto o 1/360 de grado en el sistema sexagesimal, entendiendo por tal cada una de las partes iguales en que se considera dividida la circunferencia o el círculo. Existe otra división llamada centesimal que resulta de di-vidir el ANGULO recto o el cuadrante en cien partes iguales, resultando así los grados centesimales. Cada uno de éstos tiene cien minutos y cada minuto cien segundos.

Seibo, V. Ceibo.

Sejourne, Paul. Biogr. Ingeniero francés (1851-1939), Construyó importantes PUENTES, como los de Castelet, Lavaur y Antomette, sobre la linea Montauban-Castres. Adoptó, para su realización, novedosos procedimientos que fueron luego imitados en Italia y Alemania. Su obra principal es el puente Adolfo, inaugurado en 1904, de 85 METROS. Se hizo cargo de la dirección de otras obras, tales como el puente Sacarasoni, el viaducto de dos pisos de Fontpedrouse y el SUBTERRANEO de Mont d'Or.

Selacios. Zool. Orden de PECES cartilaginosos, preferentemente marinos, con branquias en hendiduras separadas. Comprende unas 250 especies vivientes, a las que pertenecen los tiburones y las rayas.

Hustr. en la pág. 1251

Selection Aprica, Biol. y Zoot, Proceso que regula la REPRODUCCION de ANIMALES PLANTAS con el fin de fijar o perfeccionar variaciones del cionar variaciones del aparecidas ocasionalmente en los distintos ejemplares. La selección que el HOMBER realiza sobre las plantas cultivadas y los animales domésticos se denomina "selección artificial", en conción artificial", en condarwinista de la SE-LECCIÓN NATURAL

Selección natural. Biol. Proceso mediante el cual, en la lucha por la existencia, subsisten los individuos más eficientes, lo que conduce a la preservación de las razas integradas por ellos. V. art. temático.

Selectividad. Telecom. Capacidad de un receptor radioeléctrico para seleccionar una determinada ONDA de FRECUENCIA entre otras de frecuencia vecina.

Selenio. Quím. ELE-MENTO poco común, pero que se encuentra en pequeñas cantidades asociado con el AZUFRE y

picales. La tala desordenada de que suele ser objeto con vistas a la explotación maderera o para ampliar los cultivos, altera el equilibrio ecológico porque afecta el régimen de LLUVIAS, además de ocasionar la extinción de numerosas especies de la fauna silvestre y favore-cer la EROSIÓN.

Ilustr. en la pág. 1252

ROCA SEDIMENTARIA



Accidente orográfico constituido por rocas sedimentanas o detaticas

los sulfuros. Su simbola es Se: tiene número atómico 34 y peso atómico 78,96. Funde a 220,2°C y hierve a 684,8°C. Presenta notables semejanzas con el azufre, y como este existe en varias formas alotrópi-cas, de las cuales la más util es la gris que se usa para fabricar células fotoeléctricas. El selenio también es semiconductor y un ingrediente de los ACEROS inoxidables y del invar. Fue descubierto por Berzelius y su nombre deriva del griego selene, la Luna.

Selenita. Astron. Habitante supuesto de la LUNA.

Seleniuro. Quim. Combinación del selenia con otro ELEMENTO. Ejemplo: seleniuro de COBRE, de fórmula Cu₂Se, que cons-tituye el MINERAL lla-mado berzelianita.

Selva. Agric., Ecol. y Bot. Región cubierta de densa vegetación arbórea y varios estratos y frondoso sotobosque, propia de las zonas tropicales y subtro-

Selva Blanca Brasileña. Geogr. Región del nordeste brasileño donde no llueve de marzo a octubre, llegando a producirse se-quias de hasta 20 meses. La TIERRA se denomina "Caatinga", o "selva blanca" y tiene una superficie superior a los 500.000 km². La vegetación es xerófila, agresiva y espinosa. En época de sequia se sufre HAMBRE y la mortalidad infantil es muy alta. Al llover, todo cambia.

Semáforo. Telecom. TE-LÉGRAFO óptico o INS-TRUMENTO de senalizaciones múltiples que se instala en la COSTA para intercambiar mensajes con los buques en tránsito y para informara sus pilotos acerca de condiciones de navegación, Transp. Aparato que regula el transito automotor en las ciudades y carreteras, como asi también autoriza o niega el paso de peatones en las interseciones. Un sistema de relés gobierna las modificaciones luminosas (azul o verde, paso libre; amarillo, precaución; rojo, pelideben descargarse en una fracción de segundo y siguiendo un orden correcto. Para lograr esto, un haz de ELECTRONES producidos en el tubo de la cámara recorre una travectoria regular sobre la superficie de la pantalla. Este proceso se llama exploración (o "barrido"). Cuando el haz alcanza a cada celda, la carga de ésta pasa a través de una lámina de mica a una plancha metálica. Aquí, se produce un impulso eléctrico de una magnitud proporcional a la carga que lo originó. Al llegar cada impulso a la plancha metálica es tomado, amplificado y fijado en la onda de radio nortadora.

Durante el proceso de exploración, los movimientos del haz son controlados por un par de CIRCUITOS ELECTRICOS. Una de éstos controla la desviación del haz, mientras que el otro lo obliga a recorrer líneas horizontales, y a una pequeña distancia una de la otra. Estos circuitos, al crear campos magnéticos o electrostáticos variables en el cuello del cañón electrónico, permiten que el haz efectúe su recorrido en forma ordenada. Cuando toda la pantalla ha sido explorada, el haz retorna al punto de partida y se repite el proceso. La pantalla es explorada en su totalidad 25 veces en el término de un segundo.

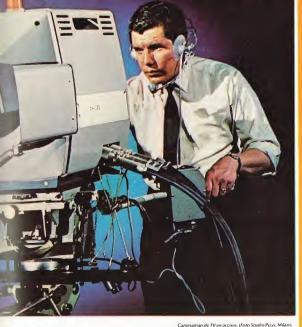
Los objetos en movimiento, o las personas, son transmitidas en una serie de imágenes fijas, o cuadros. Cada cuadro muestra la escena una fracción de segundo más tarde que el cuadro anterior. De esta manera el haz de electrones recorre un cuadro tras el otro. Los impulsos eléctricos que se originan debido a este encadenamiento de cuadros se fijan en forma continua en la nes. El color producido en cada grupo de onda de radio portadora.

Al mismo tiempo, los sonidos provenientes de la escena o hecho que se está televisando son cantados por un micrófono v transmitidos a nn AMPLIFICADOR. Los sonidos eléctricos amplificados son fijados en una onda portadora independiente que es a su vez propalada desde la estación televisora.

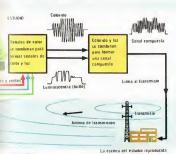
En la televisión en COLORES la LUZ se descompone en tres colores básicos: rojo; verde y azul. Cada color produce señales desde pantallas distintas. Una cierta combinación de estas señales juntamente con los pulsos de sincronización, es fijada en la onda de radio portadora y ésta a su vez es captada por el aparato receptor. Aquí, las señales se dividen en impulsos que corresponden al rojo, verde y azul de la escena original. Estos impulsos varían de tres distintos haces de electrones (uno por cada color) que recorren la pantalla del receptor. La superficie de la pantalla está compuesta de un gran número de puntos fosforescentes agrupados de a tres. En cada grupo, un punto brilla en azul, otro en rojo y el restante en verde cuando son alcanzados por su respectivo haz de electro-

puntos depende de la intensidad relativa de los haces de electrones que recorren el





grupo. De esta manera, el color varía de grupo en grupo y permite reproducir en la pantalla la escena original •



en el tubo para imagenes en color

RECEPTOR

Senal de luminiscenci

onates de tuz

Con la television se logran efectos especiales, inclusive la mezcla de escenas reales con figuras ficticias.



La señal de television en colores transmitida contiene dos componentes esenciales: in formación cromática y luminica, La señal luminica controla el brillo de la imagen tanto en los receptores de color como en los de blanco y negro. Los receptores en color tienen circuitos adicionales para controlar la información cromática (colondo). Las señales de color rojo, azul y verde son rehechas y utilizadas para reproducir una imagen en color en un tubo especial.

gro, prohibición de circular). En los ferrocarriles alerta sobre el paso de convoyes, mal estado de las vías, detenciones o avances.

llustr. en la pág. 1253

Semana. Astron. Serie de siete días consecutivos, empezando por el do-mingo y acabando por el sábado.

Semental, Zoot, CABA-LLO padre y, por exten-sión, todo reproductor macho.

llustr. en la pág. 1253

Semolina. Agric. Preparación para uso culinario hecha con TRIGO candeal descortezado, molido muy finamente.

Sen. Bot. Laxante obtenido de las HOJAS o vainas de PLANTAS del género Cassis, de la familia de las leguminosas. La DROGA se obtiene empapandolas en AGUA. Se cultiva en Egipto, Arabia e India.

Sena Indica. Bot. Sen de la India. Antigua DROGA que se obtiene de los foliolos secos y también de los FRUTOS de una legumi-

SELACIOS



Selacios es el niden de peces cartilaginosos al que pertenecen la raya y el tiburón, entre otras de las 250 especies vivientes.

Semiconductor, Electrón, Cuerpo cuya conductividad eléctrica está comprendida entre la de los conductores y los aisladores. Su resistividad disminuve cuando aumenta la TEMPERATURA. Entre los semiconductores se cuentan el germanio y el SILICIO, muy empleados en los TRANSISTORES.

llustr. en la pág. 1254

Semieje. Transp. Cada uno de los dos árboles que transmiten en un AU-TOMÓVIL el movimiento del diferencial a las ruedas motrices. Ordinariamente se designa con el galicismo palier.

Semillas, Bot, Óvulo fecundado y maduro constituido por un EMBRIÓN v el TEJIDO nutritivo rodeado por las cubiertas seminales. V. art. temá-

Semirrecta. Geom. Recta que desde un punto se considera trazada solamente en un sentido.

nosa -Cassia angustifolia- los que, como los provenientes de otras especies del mismo género, tienen poder purgante.

Senarmontita. Miner. Quím. Trióxido de AN-TIMONIO, de fórmula Sb2O3, que cristaliza en el sistema cúbico. Frágil, tiene brillo graso o diamantino y es transpa-rente o traslúcido, incoloro, blanco o gris.

Senderens, Jean Baptiste. Biogr. Quimico francés (1856-1937). Eclesiástico, profesor de QUÍMICA y director de CIENCIAS en el Instituto católico de Toulouse, es autor de numerosos trabajos de quiespecialmente mica. acerca de la catálisis. En colaboración con Sabatier, utilizó las propiedacatalíticas del NIQUEL reducido para sintetizar el metano y para llevar a cabo numerosas hidrogenaciones en quimica orgánica. Fue elegido miembro de la Academia de Ciencias en 1922.



SENETELDER

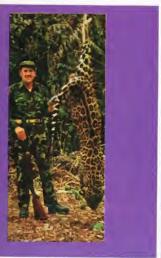
Senefelder, Aloys. Biogr. Inventor de la litografia, nació en Praga en 1772 y murió en Munich, en 1834. Utilizaba una placa de COBRE, sobre la que trazaba los caracteres mediante un pincel empapado en BARNIZ; luego sometia la plancha a la acción del ÁCIDO y de este modo su escritura resultaba con algún relieve. Su trabajo era imperfecto, hasta que reemplazo el cobre por la piedra calcarea de Solenhofen, hallazgo que dio na-

opuesto por la de la hipotenusa.

Sensacion. Fis. y Fisiol. Penómeno que constituye el origen de toda reaccion, sea ésta consciente o automática, además de servir de base a todo el proceso del CONOCI-MIENTO. Desde el punto de vista fisiológico, es la respuesta del individuo a un estimulo determinado.

Sensibilidad, Fisiol, Capacidad de un ORGANISMO

SELVA



En las selvas tropicales de Amèrica y Asia sucien cazaise grandes felmos, como el que aparece en esta fotografia.

cimiento a la litografía.

Seno. Anet. Cavitades en los ORGANISMOS animales. Particularmente se refiere a las cavitades en la parte frontal del CRANEO que se conectan con las fosas nasales. Se encuentran en el cráneo en cuentran en el cráneo con las fosas nasales. Se encuentran en el cráneo tros MAMIFEROS, en las AVES y en los ecocipitos. Mama en la mujer. Utero de las hembras de los maniferos. Mat. En TRIGONOMETRIA, el TRIGONOMETRIA, el pagudo de un trángulo rectángulo es el cociente que resulta de dividir la longitud del cateto

de reaccionar a los estimulos. El ser humano ha desarrollado una especialización maravillosa de esta facultad de todos los SERES VIVOS. Existen en las distintas áreas del organismo receptores adecuados de los distintos estimulos: dolor, CALOR y FRÍO, presión, distension, vibración, etc. Por ello el examen de la función nerviosa siempre incluye la exploración de los distintos tipos de sensibilidad tanto en el nivel cutaneo como en el profundo (muscular), cuyas alteraciones son características de determinadas afeccio-

TRASPLANTE

DE VEGETALES

agricultura

Conócese con esta denominación el proceso de cambiar de ubicación a una PLANTA en pleno proceso vital, sin dañar sus funciones y en tal forma que continúe en actividad.

El problema inmediato que se presenta en el Irasplante de arhustos o ÁRBOLES es al proporcionarles condiciones naturales que eviten que la planta se seque, hasta tanto se regeneren sus RAICES. La copa de la planta debe permanecer relativamente immóvil—es decir, no debe seguir creciendo—hasta que las nuevas raíces se hayan formado y comiencen a funcionar como órganos de ABSORCIÓN. Una vez restablecido el equilibrio entre las raíces y la copa, comenzarán a aparecer nuevas ramas con brotes y la planta seguirá creciendo.

La mejor época para trasplantar árboles caducos, tales como el álamo, el manzano, el cerezo, el tido y el roble es cuando están en estado de latencia sin hojas. En zonas templadas, el trasplante se hace en otoño y primavera. En zonas más cálidas, donde el SUELO rara vez se congela, puede efectuarse durante el invierno. En regiones tropicales o subtropicales, puede realizarse en cualquier época.

El tamaño del hoyo preparado para realizar esta operación quedará determinado por el del sistema radicular del árbol. Un sistema de 60 cm de diámetro, por ejemplo, requerirá un hoyo de 1 m a 1,20 m de ancho y 60 cm de profundidad. Cuando el trasplante está en posición, el nivel del suelo deberá cubrirlo unos 15 cm más de lo que lo cubría originalmente; tierra que se excava del hoyo puede utilizarse de relleno alrededor del árbol.

A veces se utiliza abono u otros FERTI-LIZANTES durante el trasplante; sin embargo, a menudo se ocasiona más daño que beneficio. De utilizarse estos elementos, deberá mezclárselos bien con el suelo y colocárselos en el fondo del hoyo, con más de 3 cm de tierra encima. El fertilizante no deberá entar en contacto directo con las raíces. Después de fijado el árbol, puede extenderse el fertilizante hasta la superficie del troneo.

Los árboles de hoja perenne, como los pinos y abetos, son mucho más difíciles de trasplantar que los cadneos. Los especia-



El trasplante de flores requiere ciertas condiciones de suelo y estación.

listas generalmente mudan estos árboles de lugar con un bolo de tierra alrededor de las raices, rodeado de una bolsa de arpillera. Si las plantas han sido sometidas a una poda de raices uno o dos años antes, tendrán raices fibrosas cerca del tronco que podrán incluirse en el bolo. Generalmente, se recomienda trasplantar a los perennifolios—de hojas perennes—a fines de verano, aunque puede hacerse en primaven

El suministro de AGUA en los trasplantes resulta de primordial importancia. Es aconsejable plantar el árbol inmediatamente luego de desarraigado y regarlo en seguida de plantado. No se recomienda llenar completamente el hovo con tierra. para que no se pierda parte del agua. Después del primer riego, el árbol deberá recibir agua por lo menos una vez por semana. Luego, debe terminarse de llenar el hoyo y cultivarse la tierra convenientemente hasta que el árbol se restablezca. Si hay escasez de LLUVIAS se aconseja regar los trasplantes durante todo el verano. En un sentido más amplio, los trasplantes a partir de brotes jóvenes son sólo una de las formas de propagación de árboles. Este proceso implica, además, la REPRO-DUCCIÓN, a partir del árbol materno, por medio de gemación, brotación, injertos, etc. Dichas tareas, generalmente están en manos de especialistas en arboricultura. En ciertas ocasiones, se practica la siembra directa en los viveros, y cuando los brotes han alcanzado el tamaño deseado, se los trasplanta a su lugar definitivo, Los brotes de las ramas inferiores de muchas plantas, cubiertos parcialmente de tierra, formarán raices mientras siguen unidos a la planta padre. La propagación por este método de acodos se denomina acodadura. Se dobla el TALLO hacia abajo, de modo tal que una sección del mismo descansa en una canaleta no muy





Una planta, con tierra y raices, pasa de la maceta al hoyo excavado en el jardin.

profunda, con la punta de la rama fuera de la misma. Se cubre la canaleta de tierra, y se colocan ladrillos encima, a modo de peso. Cuando se han desarrollado las raices, proceso que puede demorar varios meses, la rama se corta del árbol paterno y se trasplanta. El mevo ejemplar retiene todas las características del padre.

Algunos árholes pueden propagarse mediante gajos de raiz. Se cortan las raíces en trozos de varios centimiertos de largo, y se las coloca en el suelo húmedo, horizontalmente, cubriéndolas con tierra, MUSGO y arena.

Cuando comienzan a brotar las raíces y los tallos, se las trasplanta. Los gajos de tallos se obtienen a partir de árboles de hojas caducas o perennes. Los pinos, por ejemplo, pueden propagarse por este sistema, mediante el uso de fertilizantes adecuados. Los gajos se obtienen durante el período de latencia, a partir de los tallos terminales. Deben medir más de 20 cm de diámetro, y tener uno o dos brotes cada uno. Se plantan en lecho especialmente preparado, y deben regarse abundamentemente.

Existen ciertos árboles que son propensos a ENFERMEDADES radiculares, al ataque de INSECTOS o a sufrir las condiciones adversas del suelo. Por lo tanto, se utilizan raíces de diferentes especies para propagar aquéllas y para producir variaciones genéticas. Se introduce parte de otra, de forma tal que las dos se unan y continúen creciendo como un individuo compuesto 4.

Sensibilizador, Quím. apl. Sustancia quimica que anadida a otra le confiere la propiedad de alterarse por la acción de la LUZ. Con ellas se preparan emulsiones para las placas, PAPELES y PELÍCULAS FOTO-GRÁFICAS.

Sensitiva. Bot. Mimosa pudica, PLANTA de la familia de las leguminosas. originaria de Centroamérica. Sus varias especies se encuentran dispersas en todo el continente. Alcanza alturas de hasta setenta centimetros. Sus HOJAS son pecioladas y sus FLORES, COLOR rojo oscuro. Su FRUTO se encuentra en vainillas.Su nombre deriva del hecho de que si se la toca, las hojas y flores se cierran dando la impresión de estar marchitas. Este estado no es permanente. Luego de un lapso, las hojas vuelven a abrirse.

Sensor infrarrojo. Tecnic. Dispositivo sensible a las RADIACIONES infrarrojas. V. art. temático MI-SILES.

Sensorial, sistema. Anat., Biol. y Zool. Denominación genérica que se aplica a todas las disposi-



SEMAFORO

ciones nerviosas de un ANIMAL, formadas por el SISTEMA NERVIOSO central, el periférico y los órganos de los SENTI-DOS.

Sentido. Fis. Cualquiera de los dos modos de apreciar una dirección. Ejemplo: una FUERZA aplicada a un cuerpo puede moverlo de derecha a ixquierda o de ésta a aquéilla. Si ae considera que positivo, el otro será negativo. En el caso de un movimiento circular, se distingue uno directo y positivo.

SEMENTAL

Semental o reproductor de ganaderia de raza Here-



otro retrógrado. O uno en el sentido en que se mueven las agujas de un RE-LOJ y el otro en el contraSeñuelo. Bot., Zoot. Medio de que se valen algunos representantes de los REINOS VEGETAL y

SEMICONDUCTOR



Los semiconductores de germanio o de silicio se em plean en los transistores.

rio, Fisiol. Funciones mediante las cuales el OR-GANISMO percibe las distintas formas de ENERGÍA, valiendose para ello de órganos máso menos diferenciados y específicos. En general, se aplica a vista, OlDO, gusto, olfato y tacto. V. art. temático.

Senal Electr. y Telecom.
CORRIENTE ELECTORRIENTE ELECTORRI

Señal acústica. Aeron. SO-NIDO difundido por una emisora mediante ON-DAS.

Señal nerviosa. Anat., Med. Indicio, signo, vestigio o impresión de origen nerANIMAL para atraer a sus presas o a algún ANIMAL que contribuya luego a la propagación de la especie.

Sépaios, Hot. Cada una de las partes externas de la FLOR completa. Generalmente son verdes y au función principal es la de proteger a los pétalos antes de que estos se abrantes de que estos se abrantes de junto, forman el cáliz. Se doblan hacia atrãs o se cafen cuando la flor se abre. Ciertas flores, tales como la amémona, no tienen pétalos y sus sépalos possen brillantes COLO

Separador. Med. Instrumento quirúrgico que se utiliza para martener distendidos los TEJIDOS seccionados, permitiendo una mejor VISIÓN del campo operatorio.

Ilustr. en la pág. 1256

Sepia, Zool. Nombre latino de la jibia, MOLUSCO ce falòpodo de cuerpo oval provisto de una aleta a ambos lados. Tiene diez tentáculos, ocho de los cuales presentan ventosas sobre toda su exten-



LOS TERMÓMETROS

Los instrumentos utilizados para medir TEMPERATURAS se llaman termometros. Generalmente se atribuye a Galileo la invención del primero, al que llamó termoscopio. Algunos creen que la idea de construir un instrumento para medir la temperatura pertenece a Herón, matemático y físico griego del siglo II d. de J.C. El más común consiste en un tubo de VI-DRIO de diámetro capilar, con un ensanchamiento en uno de sus extremos (bulbo), que contiene MERCURIO. El otro extremo está cerrado y en el interior del tubo no hay AIRE. Al aumentar la temperatura, el volumen del mercurio aumenta y éste ocupa el tubo capilar. Al bajar la temperatura, el mercurio se contrae y su nivel desciende. Para conocer la temperatura, el nivel del LÍQUIDO es leído en una escala graduada en grados y situada a lo largo del termómetro. El mercurio es comúnmente usado para llenar los

pues el mercurio se solidifica alrededor de los -39°C. Este ELEMENTO hierve alrededor de los 357°C, pero sus indicaciones termométricas sólo son exactas entre los -29° y los +200°C. Los de ALCOHOL no pueden usarse para medir temperaturas elevadas, pues el alcohol hierve a los 78,4°C; por ello, sivren para medir temperaturas hasta de unos -130°C.

Ciertos tipos de termómetros tienen usos especiales. El clínico es utilizado para medir la temperatura del CUERPO. Se trata de un termómetro de mercurio que registra temperaturas de unos pocos grados sobre y bajo la temperatura normal del organismo.

El termómetro de máxima y mínima es utilizado en METEOROLOGÍA para registrar la temperatura más alta y la más baja alcanzada en un período de TIEMPO, como la de un día •

Entre los instrumentos utilizados para medir las vañaciones de la temperatura se encuenta este termometro de unta bimetálica. Los cambios de temperatura detemmana que la cimta se encoja y o se dilate, lo que se relleja en el movimiento de la aguja sobre la escala en el dial.



termónictros que se utilizan en los laboratorios. Pero los empleados en los hogares están por lo general llenos de **etanol**, coloreado con tintura roja o azul. Los termómetros de mercurio no pueden utilizarse para medir temperaturas demastado bajas



El termómetro de resistencia se vale de una espiral de alambre de platino sellada en un tubo metálico, según el detalle que se ve en el grabado de la izquierda.



LAS SOLUCIONES Y LA SOLUBILIDAD



Las soluciones o disoluciones son mezclas homogéneas de dos o más sustancias. Mezclas, porque cada sustancia conserva sus propiedades específicas; y homogéneas, porque observadas por los medios ópticos disponibles, MICROSCOPIO y ultramicroscopio, no se distinguen separaciones entre las PARTÍCULAS mezcladas

Si se vierte azúcar en el AGUA contenida en un recipiente, aquélla parece desaparecer en el seno del LÍQUIDO con el cual forma una mezcla homogénea. La sustancia que entra en menor cantidad en la solución, en este caso el azúcar, se llama sustancia disuelta o soluto; y la que entra en mayor proporción, solvente o disolvente. A la mezcla homogénea obtenida suele también denominársele solución verdadera; esto, para diferenciarla de la solución coloidal o dispersión coloidal. Las soluciones no están limitadas a mezclas de sólidos con líquidos, pues existen: soluciones de sólidos en sólidos, líquidos y GASES; de líquidos en sólidos, líquidos y gases; y gases en sólidos, líquidos y gases. Entre las clases o tipos más conocidos se cuentan: solución de gas en gas, como la que constituye el AIRE; de gas en líquido, como la de dióxido de carbono en agua, que es la bebida ordinariamente llamada soda: de líquido en líquido, como la de ALCOHOL ordinario o etanol en agua; y la de sólido en líquido, como la de cloruro de sodio o sal de cocina en agua.

Las soluciones de sólidos en líquidos se clasifican generalmente en soluciones diluidas, concentradas, saturadas y sobresaturadas. Son diluidas las que contienen poco soluto con relación a la cantidad de solvente; concentradas, las enriquecidas en sustancia disuelta; saturadas, cuando a



La solubilidad de los sólidos aumenta generalmente cuando se eleva la temperatura de la solución. Al calentarse el agua se disuelven más rápidamente los cristales de sulfato de cobre.

una determinada TEMPERATURA el solvente no admite más soluto, y sí se le añade, queda sin disolver; y sobresaturadas, cuando se las calienta para que contengan más soluto que el que correspondería a menor temperatura. Estas soluciones, cuando se dejan enfriar lenta y reposadamente, no precipitan el exceso de soluto, pero si se les agrega un pequeño cristalito de aquél, se las agita levemente, etc., precipitan todo el exceso de sustancia disuelta hasta quedar saturadas a la temperatura ambiente.

Se acaba de hacer notar la temperatura, porque la solubilidad de las sustancias en un determinado disolvente depende de aquélla. En otras palabras, la cantidad de soluto que puede disolverse en un solvente es constante para cada temperatura. En general, esa cantidad, calculada con relación a 100 partes de disolvente, se denomina coeficiente de solubilidad.

La solubilidad de las sustancias aumenta por lo general con la temperatura; es diferente para los distintos solutos; y el cambio, es decir, el aumento de solubilidad, es habitualmente gradual; pero, a veces, se producen cambios repentinos •

sion, mientras los dos restantes, más prolongados, las tienen en el extremo. El dorso está protegido por un caparazón calizo, blando y liviano, cubierto por la PIEL. Mide alrededor de treinta centimetros. Comestible.

Sepsis. Med. INFECCIÓN aguda, provocada por un proceso bacteriano generalizado, Los sintomas son FIEBRE alta y escalofrios al comienzo del acceso febril. Este termina con sudoración abundante, postración, cefalea, diarreas y vómitos.

Septicemia. Med. INFEC-CIÓN diseminada a partir de un foco primario o puerta de entrada de un germen o germenes varios. La diseminación se hace habitualmente por la vehiculización de las BACTERIAS en la SAN-GRE del paciente, las cuales proliferan en diversos órganos creando focos de infección secundaria. Es grave y a menudo mortal.

Séplico, foco. Anat. Depósito de BACTERIAS originado por heridas, forúnculos, amigdalitis y caries dentarias, factible de propagarse con la corriente sanguinea a otras zonas del ORGANISMO. Puede ser motivo de IN-FECCIONES generalizadas.

Sepultura. Arqueol, Modo de enterramiento practicado por las culturas extinguidas, prehistóricas e históricas. Ya fueran los restos inhumados directamente en TIERRA, en cámaras funerarias, dentro de urnas o momificados, las sepulturas proporcionan a los arqueologos material de estudio, merced a los ajuares funeraformados con las ARMAS, joyas y enseres que en VIDA acompañaron al extinto.

Sequia. Agric., Bot., Ecol. y Meteor. Lapsos prolonga-dos en que las TIERRAS no son beneficiadas por las LLUVIAS, ocasionando no solamente la perdida de las cosechas y el agostamiento de la vida vegetal con el consiguiente empobrecimiento del SUELO, sino la disminución de las capas bídricas del terreno. Una de las causas que contribuyen a la reiteración de las sequias es la explotación indiscriminada de los bosques, sin reposición de los ejemplares talados.

Sequoia. Bot. Género de PLANTAS GIMNOS-PERMAS CONÍFERAS, de gran tamano, con follaje persistente y conos lenosos. Sus piñas son ovoideas. Existen dos especies, ambas gigantescas, que miden alrededor de los 100 METROS de al-

tura. Tipicas de California, se llaman S. gigantea y S. sempervirens. Algunos ejemplares, como el conocido "padre del bosque", por ejemplo, ha alcanzado una talla de 130 m por 28 de circunferencia y 9 de diámetro. De la especie sempervirens hay un ejemplar que vive desde hace 1,500 años. Se cultivan en parques y jardines, como adorno. Su MADERA se emplea en construcción.

Sequoia gigantea. Bol. CONÍFERA GIMNOS PERMA, también llamada ÁRBOL del mamut. Existe en la Sierra Nevada, California, EE.UU. Su tamaño y edad, que puede llegar a los 3.600 años, no son igualados por ningún otro SER VIVO. Su MADERA tiene poco

SENTIDO



El gusto es uno de los cinco sentidos.

valor comercial y esto la ha protegido de la destrucción.

Serafin de platanar. Zool. Cyclopes didactylus, MAMIFERO insectivoro sudamericano, pariente de los osos hormigueros pero de menor tamaño arboricola. Tiene COLOR amarillento, pelaje largo, suave y lanoso; cola y uñas largas para asirse de las ramas. Se lo encuentra en selvas tropicales desde las Guayanas y Brasil, nasta Colombia, Ecuador, Perú y Bolivia. De hábitos nocturnos, se alimenta preferentemente de HORMIGAS, aunque tumbién ingiere otros IN-SECTOS y algunos miriápodos.

Seres vivientes, clasificación de. Biol. Método gracias al cual la gran cantidad de especies vivientes (ANI-MALES y VEGETALES) pueden ser agrupados con el fin de posibilitar su estudio y CONOCIMIENTO. V. art. temático.

Seres vivientes, mecanismos de defensa. Mecanismos que poseen los seres vivos para defenderse de sus enemigos o al hallarse en casos de peligro. Así, por ejemplo, los CELEN-

Serie. Electr. Acoplamiento de GENERADO-RES de CORRIENTE ELÉCTRICA, también llamado en cascada o en tensión, de manera tal que la corriente atraviesa sucesivamente todos los aparatos acoplados. Así, por ejemplo, en la cone-xión en serie de PILAS el polo positivo de una se une con el negativo de la siguiente, cuvo positivo se comunica con el negativo de la tercera, y asi sucesivamente. Fis. Conjunto de cicmentos, aparatos, etc., relacionados entre si y que se suceden unos a otros, Mat. Sucesión de cantidades que se derivan unas de otras según una lev determinada v guardan un orden dentro del CONJUNTO, Asi, por

STPARADOR



Instrumento o equipo utilizado en ciugia para separar los tejidos durante una operación. (Foto Studio Pizzi. Milán)

TERADOS tienen sistemas urticantes que, al ser rozados por un cuerpo extraño, liberan ma hebra espiralada y hueca que contiene un VENENO. Este provoca la irritación, paralización o muerte del ORGANISMO que produjo el atrque.

Sericicultura. Tecnic. Industria que tiene por objeto la producción de capullos de SEDA tejidos por la larva del Bombyx mori y la preparación de la FIBRA con vistas a su empleo textil.

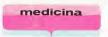
Serkina. Tecnic. Substancia escleroproteinica que reviste exteriormente el hilo de SEDA, cuya parte interna está formada por la fibroina. Se disuelve con facilidad en AGUA caliente, y da por resultado una especie de cola conocida como "cola de seda".

ejemplo, la sucesión fundamental de los NCME-ROS naturales 0, 1, 2, 3, 4, 5... etc., que puede continuarse indefinidamente según lo indican los puntos suspensivos que siguen al simbolo 5, forma una serie, la ordinal, en que cada número indica el orden.

Serie armónica. Fiz. SO-NIDOS de NÚMERO de vibraciones múltiplos del fundamental. A éste sigue el primer armónico, que tiene una FRECUENCIA doble a la de aquéi; al siguiente, o segundo armónico, le corresponde una frecuencia triple, y así sucesivamente.

Serie convergente y divergente. Mat. La que tiene un limite y la que no lo tiene. La serie.

 $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} \cdots etc.,$



LA VACUNACIÓN

Denominase de este modo al proceso que conficre INMUNIDAD activa ante una INFECCIÓN especifica mediante la introducción de un antígeno (vacuna) en los TEJIDOS. En estas condiciones, los tejidos del huésped participan sintetizando una cantidad relativamente grande de PROTEÍNA nueva (anticuerpo) por estimulo del antígeno.

La resistencia activa o inmunidad puede adquirirse luego de infecciones aparenteso no, o por procedimientos de inmunización deliberada, o vacunación.

Las vacanas pueden hacerse con distintos agentes, a saber: 1) toxinas microbianas solubles, de toxicidad disminuida por medio de tratamientos físicos o químicos. El antígeno resultante menos tóxico se llama toxoide; 2) BACTERIAS y VIRUS muertos por CALOR, RAYOS ultravioletas o sustancias químicas, como en el caso de las bacterias del cólera, peste, virus de la RABIA, influenza, parotiditis, así como la vacuna Salk contra la POLIOMIELITIS: 3) antigenos aíslados de los agentes causantes de ENFERMEDADES, como en el caso de los polisacáridos obtenidos de la bacteria neumónica y 4) microorganismos vivos avirulentos o de virulencia disminuida, como en el caso de los agentes respousables del ántrax y de la TUBERCU-LOSIS, y la vacuna Sabin contra la PARA-LISIS infantil.

La immunidad activa, por lo común, necesita varias semanas para desarrollarse y se usa como medida preventiva en enfermedades tales como la tos ferina, viruela, rabia, fiebre amarilla, parálisis infantil, diferia, sarampión, tétanos y peste, inyetando el antigeno o vacuna apropiados.

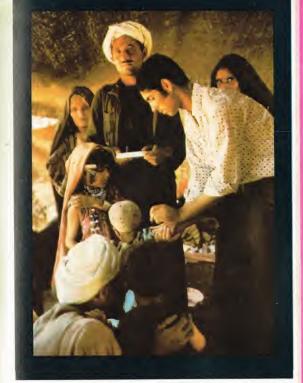
La respuesta fisiológica de los tejidos del CUERPO a los efectos nocivos de la reacción antigeno-anticuerpo se llama hipersensibilidad. Puede abarcar un amplio margen de sintomas clinicos que incluyen dificultad en la RESPIRACIÓN, constricción de las VENAS pequeñas y lesiones en los vasos sangúneos.

Las manifestaciones visibles pueden aparecer en forma de **shock anafiláctico**, poco conocido, o de reacciones medianamente apreciables, llamadas **alergias**.

La hipersensibilidad puede clasificarse en dos grandes grupos: el tipo inmediato y



Las campañas sanitanas contra la poliomielitis emplean la vacuna Salk y Sabin, sobre todo en los niños.



En Afganistán, médicos de la Organización Internacional de la Salud vacunan contra la viruela al sector infantil de la población.

el tipo mediato. El primero se presenta en minutos u horas y se basa en la reacción entre antígenos y anticuerpos específicos del suero.

El mecanismo de la reacción de tipo mediato, que ocurre en el período comprendido entre las 24 y las 48 horas siguientes al contacto con el antígeno, aún no ha sido aclarado. Se sabe que intervienen los glóbulos blancos y que puede ocurrir en ausencia del correspondiente anticuerpo. La intensidad de la reacción de hipersensibilidad depende principalmente del grado de sensibilidad del individuo y de la cantidad de antígeno suministrada. La hipersensibilidad de tipo inmediato pro-

duce una respuesta primaria, en la cual los

anticuerpos se forman poco después de la

introducción del antígeno. El proceso

tarda generalmente diez días o menos. La

nueva introducción de un antígeno en un individuo previamente sensibilizado puede provocar una reacción antígenoanticuerpo que afecte seriamente ciertos tejidos, principalmente a MÚSCULOS lisos y vasos sanguíneos.

Las alergias, como manifestación de la hipersensibilidad, predominan en los seres humanos. Por lo general están limitadas a regiones particulares del cuerpo tales como la PIEL (erupciones, ronchas, accesos asmáticos), MEMBRANAS respiratorias y oculares (fiebre de heno), ARTICU-LACIONES (acumulación de FLUIDOS) y tracto digestivo.

La demora en la aparición de los síntomas representa probablemente el tiempo necesario para que se formen los anticuerpos, que reaccionan aute el antígeno aún presente en el cuerpo •

es convergente, pues a medida que se van su-mando sus términos a partir del primero la suma se incrementa cada vez menos y tiende a un limite que es 2; y la serie:

etc.

tas MARIPOSAS y en aranas sirve para la salida del LÍQUIDO que, en contacto con el AIRE, se solidifica y forma la SEDA con la que tejen su capullo, telas, etc.

Serón. Transp. Doble holsa de esparto, pita, palma, etc., que se emplea

SERICICULTURA



Capullos de seda simple y doble, (foto Studio Pizzi, Milan).

es divergente, pues la suma progresa indefinidamente sin alcanzar un limite.

Serie homóloga. Quim. Sustancias que tienen la nisma función, pero que difieren entre si por un cierto NÚMERO de grupos CH2, llamado metileno. Ejemplo: la serie homóloga de los HIDRO-CARBUROS saturados está formada por el me tano (CH4), etano (C2H6), propano (C3H8), butano (C4H10), pentano (C5H12),

Serigrafía. Art. y of. Procedimiento de impresión y de estampado, en el cual la tinta pasa a través de las partes libres de una fina malla metálica o de un TEJIDO de SEDA o de nailon. En esencia, consiste en reproducir un motivo en la malla o tejido. dejando libre las partes componentes de aquél, por donde pasará la tinta y obturando los restantes con un material ade-

Seripositor. Zool. Organo que en las larvas de cierpara transportar cargas minerales a lomo de caballeria.

Serpentario. Astr. CONS-TELACIÓN septentrio-nal cercana al Ecuador celeste. Zool. AVE rapaz que habita gran parte de África, Medio Oriente y territorios del Pacifico Central y Sud. De talla considerable -hasta 1,50 m de alto-, se alimenta de REPTILES y acomete contra serpientes venenosas y tortugas, a las que eleva por los AIRES luego las arroja a TIE-RRA. Puede vivir en cautiverio. También edificio reservado para la CRÍA y estudio de OFIDIOS, a los cuales se les extrae su ponzoña para elaborar sueros antitóxicos.

Serpentina. Miner. Silicato MAGNESIO, de formula H4 Mg3 Si2 O9 ó 3 MgO.2 SiO2.2 H2O. Parte del magnesio puede ser reemplazado por el HIE-RRO. El nombre serpentina alude al COLOR, que es verde en varios tonos Entre sus variedades se cuentan: serpentina noble, de color verde claro;



serpentina común, de color verde oscuro; antigorita, verde, casi negra; serpentinas fibrosas, que se llaman ASBESTOS o amiantos cuando las FI-BRAS son blancas, largas y flexibles, y crisotilo si son cortas; CUERO, corcho y MADERA de montaña, por su aspecto parecido al cuero, corcho y madera, respectivamente. Las ROCAS serpentinosas se usan como piedras ornamentales y el amianto para fabricar TEJIDOS, cartones, etc., incombustibles. Tecnol. Tubo largo enroscado, en forma de espiral, hélice, etc., que sirve para facilitar el enfriamiento de la

fida y protractil; PUL-MÓN izquierdo reducido.

Sepiente anil. Zool. Drymarchon cornis couperi, Ofidio de brillante CO-LOR axul. Posee una longitud que alcanza alrededorde los 250 cm y, a pesar de su aspecto, que puede infundir temor, no es veluciones de la consecución de puedos MAMIFEROS y otros REPTILES. Vive desde el sur de Norteamérica hasta zonas tropicales de América del Sur.

Serpiente cinta. Zool. Nombre común a serpientes norteamericanas del género Thamnophis. Pueden considerarse

SERPENTARIO



DESTILACIÓN en los alambiques u otros aparatos. Suele cubrirse de AGUA, que se renueva frecuentemente.

Serpiente. Zoal. Nombre común a todo REPTIL OFIDIO, caracterizado por carecer de patas, aberturas auditivas, esternón y vejiga de la orina; OJOS inmóviles, cubiertos por escamas transparentes, sin párpados; lengua alargada, bi-

acuáticas, ya que viven siempre en lugares pantanosos y cerca del AGUA, en la que se sumeren ante la menor señal de peligro. Su tamaño oscila airededor de 80 cm y resulta sumamente vistosa con sus fajas de CO. LOR amarillo azufre sobre un fondo pardo negruzco. Se alimenta de ranas, sapos y PECES.

Serpiente europea de agua Zool. Natriz natrix. Ofidio que vive en las regiones meridionales de Europa, fisica nuclear

RAYOS CÓSMICOS PRIMARIOS Y SECUNDARIOS



Las radiaciones que llegan a nuestro planeta desde el espacio extraterrestre tienen un poder energètico infinitamente superior al de las que puede obtener el hombre.

Denomínanse de este modo las radiaciones de elevada ENERGÍA que, procedentes del **espacio** extraterrestre, penetran constantemente en nuestra ATMÓS-FERA.

Aunque se los conoce con el nombre de rayos, no son como los luminosos, ni los X o los gamma, que constituyen RADIA-CIONES ELECTROMAGNETICAS; los rayos cósmicos están constituidos por protones, PARTÍCULAS alfa (idénticas al mícleo del ÁTOMO de HELIO, neutrones, mesones, etc.

Estas radiaciones o partículas tienen energias muy superiores a las que el HOMBRE puede obtener por medio de los ACELERADORES DE PARTÍCU-LAS, que han sido estimadas entre diez millones y nu trillon de electronvoltios. Los corpúsculos de algunas radiaciones cósmicas, llamadas duras, tienen energías que les permiten atravesar varios METROS de PLOMO.

Los rayos cósmicos fueron descubiertos en los comienzos del siglo XX, canado los científicos aún experimentaban con los rayos X, la RADIACTIVIDAD y las descargas eléctricas a través de los GASES. Uno de los INSTRUMENTOS de medición empleado en tales experiencias era el electroscopio de láminas de ORO, que se separan cuando se cargan, de acuerdo con la cantidad de ELECTRICIDAD recibida. Aquellas láminas, que están aisladas

trumento se coloca en la trayectoria de un haz de rayos X, o del procedente de una fuente radiactiva. Esto ocurre porque estas radiaciones, al ionizar el AIRE en las proximidades de aquellas láminas, transforman a éste en buen conductor de electricidad, motivo por el cual las hojas del electroscopio se descargan; y, por ello, se unen

Cuando dichas radiaciones no actúan, el aire se comporta como un buen aisdotr, pero no es un aislador perfecto, puesto que el electroscopio cargado pierde gradualmente su electricidad, aunque no actúen aquellas radiaciones. Este hecho y otros llevaron al descubrimiento de los rayos cósmicos, causantes de tal descarga.

En un principio se supuso que las radiaciones cósmicas eran ayos gamna muy enérgicos, pero se abandonó tal hipótesis porque las ONDAS no pneden llevar electricidad; mientras que las partículas, si-Actualmente se sabe que están constitudas por partículas y, además, que los rayos cósmicos pueden elasificarse en primarios y secundarios. Los primarios son los

(1511-1553), Médico y teó-

rayos originales que, procedentes del espacio exterior, chocan contra la capa superior de la atmósfera terrestre. Los secundarios se producen por la colisión de los primarios con los átomos de los componentes de la atmósfera. La mayoría de los rayos que alcanzan la superficie de la TIERRA son secundarios.

Los ravos primarios normalmente penetran sólo unos 16 km a través de la atmósfera antes de convertirse en secundarios. Están constituidos por un 86% de núcleos de HIDRÓGENO, 130/o de helio o protones (particulas alfa) y el 10/0 restante consiste en núcleos de ELEMENTOS pesados, tales como litio, CARBONO, IIIE-RRO y CALCIO, La mayor parte de ellos se desplaza a una VELOCIDAD próxima a la de la luz.

Llegan a la parte externa de la atmósfera con altísima energía, de modo que si entran en colisión con algún átomo de la misma, el choque es muy violento. Pueden penetrar en núcleos atómicos y desintegrarlos. Como producto de estos choques, suelen aparecer partículas energéticas, entre ellas, algunas recientemente descubiertas como, por ejemplo, el positrón, que es análogo al ELECTRÓN pero

con carga positiva.

Otra de las alteraciones con átomos atmosféricos da higar a rayos gamma, intensísimos, que luego se convierten en dos partículas; un electrón y un positrón. En realidad, estos dos son producto de la energía de los rayos gamma. Se demuestra así que es posible crear partículas a partir de una gran cantidad de energía, del mismo modo que se consigue, con un reactor nuclear, convertir una pequeña cantidad de MA-TERIA en una enorme cantidad de ener-

A menudo las colisiones se producen entre varias partículas y, naturalmente, son nuncho más complicadas. Uno de los mejores procedimientos para averignar cómo se desarrollan estos procesos es enviar una cantidad de placas fotográficas, mediante GLOBOS sonda, a las capas superiores de la atmósfera. En tales placas se emplea una emulsión especial, y el paso de las partículas queda señalado por series de puntos oscurecidos en aquélla.

Son muy pocos los rayos primarios que alcanzan la superficie terrestre. Al chocar eon las partículas, producen rayos secundarios. Éstos están constituidos por gran variedad de partículas, del tipo de los hiperones y mesones, positrones y nentrones. Asociados con ellas, también suelen aparecer los rayos gamma y X. Un rayo primario produce una "cascada" de rayos secundarios, cuva travectoria resulta semejante a la de los RELÁMPAGOS.

Los rayos primarios, probablemente, se originan en la explosión de alguna supenova e

Para registrar la intensidad de la radiación cósmica se emplean globos gigantescos, como se ve en el grabado.



encontrándose también en el oeste de Asia y Argelia Numea abandona sus pantanos. Se llama también culebra viperina. Nada y se alimenta de PECES y BATRACIOS. No mide más de un METRO v para el HOMBRE resulta inofensiva. Su COLOR es gris oliva con hileras de puntos negros y un collar blanco o amarillo.

Serpiente de mar. Zool, Nombre comun a distintas especies de OFIDIOS de la familia de los hidrófidos, cuyos miembros son estrictamente marinos y muy venenosos. Abundan en el océano Índico, en la parte occidental del Pacifico tropical, y, una sola especie, en la COSTA oeste de México, Centroamérica y parte norte de Sudamérica. Su tamaño puede llegar a los 2,40 m. La mayoria tiene COLORES vivos y todas son viviparas.

Serpiente jarretera de franjas rojas. Zool. Variedad de Thamnophis ordinoides, OFIDIO norteamericano perteneciente también al grupo de las serpientes cinta, caracterizada por tener una franja central amarillo limon y fajas laterales rojas, lo que produce una vistosa combinación de COLORES. Es vivipara e inofensiva para el HOMBRE.

Serpiente real moteada. Zool. Subespecie de la Lampropeltis getulus que abunda en el sur de los Estados Unidos de América. Su tamaño puede alcanzar a 1,80 m y es de COLOR negruzco con una mancha verde claro en el centro de cada escama. Como ocurre con otras serpientes reales, ésta resulta inmune a la mordedura de las serpientes venenosas, a las que incluye en su alimentación, aunque prefiere AVES y pequenos ROEDORES.

Serpiente verde lisa. Zool. Lipeltis vernalis. OFIDIO de PIEL no rugosa y CO-LOR verde, lo cual hace que resulta dificil verlo entre el follaje y las piedras de los lugares cercanos a los cursos de AGUA, en donde vive. Es insectívoro y ovíparo. Se lo encuentra en la parte sur de Norteamérica.

Serval. Zool. (Felis serval). MAMIFERO carnicero, félido; mide entre 40 y 70 em de longitud. Es una variedad intermedia entre los gatos y les ocelotes. Gran corredor, juede-ala vez- dar saltos amplisimos, de hasta 2 METROS de alto, para cazar AVES al VUELO. Se conocen tres especies, diseminadas en las estepas africanas y asiáticas.

Servet, Miguel. Biogr.

logo español. Por sus convicciones religiosas opuestas a la doctrina oficial, debió refugiarse en Francia, donde se dedicó a la MEDICINA y descubrió la circulación menor de la SANGRE (del CO-RAZÓN a los PULMO-NES), aclarando la función de las válvulas cardiacus durante la sistole y la diastole. Con esta observación echó por tierra las supersticiones medievales que prevalecían al respecto desde la época de Galeno. Por sus apasionadas polémicas con el reformador religioso Calvino, debió emigrar a Italia, pero en Ginebra fue apresado y condenado a muerte. Servet fue que mado en la hoguera con la mayoria de los ejemplares de su libro. Quedó así olvidado su descubrimiento. cuya autoría fue reclamada en 1558 por Realdo Colombo. Años más tarde, el inglės William Harvey completó los descubri-

Servicios clínicos. Med. Estudio de la patología de lo individual, o sea del estado que presenta un enfermo. El examen se limita a los hechos verificables sobre el paciente (sintomas, curso del mal) y a las comprobaciones que se obtengan mediante ANÁLISIS de SANGRE y secreciones, RADIO-GRAFIAS, etc. La finalidad es lograr el diagnostico con vistas a la aplicación de la terapia más adecuada. Se subdividen en clinica médica y clínica quirurgica.

mientos de Servet.

Servomecanismo. Cibern... Electrón, y Tecnol. Dispo-sitivo que, dotado de un programa de trabajo, asegura automáticamente su realización; además, puede resolver por si mismo las deficiencias o situaciones imprevistas que puedan presentarse durante el funcionamiento del mecanismo por él gobernado.

Sésil. Bot. Aplicase a la parte de la PLANTA que carece de elemento intermedio que la una a otra, como cuando falta el peciolo a la HOJA, el pedúnculo a la FLOR o el filamento al estambre.

Sesquicarburo. Compuesto del CAR-BONO que contiene tres ÁTOMOS de este por cada dos del ELEMENTO con el cual está combinado. Sesqui es un prefijo latino que significa una vez y media

Sesquióxido, Quím, OXIque contienc tres ATOMOS de OXÍGENO por cada dos átomos del ELEMENTO con el cual está combinado. Ejemplo:



sesquióxido de PLOMO de fórmula Pb₂O₃,

Setas. Bot. Grupo de HONGOS comestibles y también venenosos de forma de sombrero sostenido por un pie. Comjenzan por desarrollarse bajo TIERRA a partir de un aparato de ABSORCIÓN, llamado micelio, constituido por un conjunto de filumentos denominados hifas. El micelio da origen a un pequeño cuerpo redondeado y blancuzco que se diferencia en un pie y una cabezuela o sombrero. Esta parte del hongo, formada también por hifas, constituye el aparato reproductor. En la parte interior del sombrero hay gran cantidad de laminillas que irradian de su pie. Sobre ellas, y dentro del sombrero, se forman los esporos sobre una CÉLULA llamada basidio. Los esporos maduros, cuando caen al SUELO, dan origen a nuevos micelios. Los hongos comestibles son actualmente cultivados en gran escala en cobertizos especiales, oscurecidos y con un control estricto de la humedad, ventilación y TEMPERATURA.

S e u d o h e r mafroditismo.

Med. A fección congénita
poco frecuente de cierto
individuos intersexuales
en apariencia, caracterizados por presentar las
gonadas u órganos sexuales internos de un SEXO y
los genitales externos
malformados recordan-

MAFRODITISMO verdadero, que es excepcional, estas formas de diferenciación sexual imperfecta responden a la terapia adecuada y permanente con HORMONAS correspondientes al sexo gonadal.

Sexagesimal, sistema, Mal. SISTEMA DE MEDIDA en el que sus unidades van de 60 en 60. Así, la circunferencia en este sistema tiene 360 grados (360º) sexagesimales, cada uno de los cuales se divide en 60 minutos (60°), y éstos en 60 segundos (60°).

Sexo. Biol. Condición orgánica que distingue en una especie dos tipos de individuos (masculino y femenino) que desempeñam distinto y complementario papel en la RE-PRODUCCIÓN, tanto en ANIMALES. V. art. temático.

Sextante. Fís. INSTRU-MENTO óptico empleado para medir la altura de los astros con el objeto de determinar la posición geo gráfica de un barco o de un AVIÓN. V. art. temático.

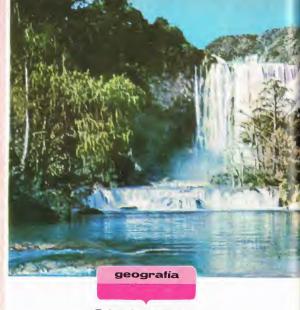
Shapley, Harlow. Biogr. Astrónomo estadounidense nacido en 1885. Es autor de estudios fotométricos y espectroscópicos, especialmente referidos a las Cefeidas. Sus investigaciones le permitieron calcular la distancia de la

SEL



setas es objeto de explotación industrial en diversos países del mundo.

do los del sexo opuesto. Esto se produce por alteraciones de la función de la GLÁNDULA suprarrenalo del testículo fetal. A diferencia del HER- mayor parte de los cúmulos estelares globulares, es decir, de agrupaciones de ESTRELLAS que presentan forma globular o esférica. Pudo, también,



CATARATAS Y CAÍDAS DE AGUA

Entre los accidentes principales de los RÍOS se cuentan los llamados rápidos o raudas, cascadas, saltos y cataratas. Los primeros, que se caracterizan por la turbulencia y extraordinaria VELOCIDAD de las aguas, se deben a un repentino desnivel en la pendiente del curso medio de ciertos ríos. Este desnivel se origina por una desigualdad del lecho debida a la distinta EROSIÓN que las aguas producen en las ROCAS del SUELO, como consecuencia de la variada composición de las mismas. En los rápidos, el río trabaja con tanta actividad como en los torrentes, para encajarse en la roca dura del lecho y disminuir poco a poco el desnivel, hasta anularlo. Pero este accidente, como otros de la misma naturaleza, resulta inestable, porque la misma causa que lo forma, la erosión de las aguas, ha de hacerle desapare-

Las cascadas y los saltos se deben a una caúda vertical de las aguas, de mayoraltura en los segundos, por un desnivel más aceutuado porque después de haber

ahondado el río más fácilmente en los estratos blandos de su lecho, ha quedado la roea dura del mismo en saliente y con talud abrupto mirando aguas abajo; en este punto, el hilo de agua se rompe y cae verticalmente. Tal accidente, como el anterior. también es inestable, por iguales razones y por las que se agregarán luego. Las cataratas son caídas también verticales de las aguas, originadas en la misma forma que los accidentes citados anteriormente, pero caracterizadas por la cantidad extraordinaria de agua que se precipita desde grandes alturas. Así, por ejemplo, las cataratas Angel y Cuquemán, situadas en el Estado Bolívar, de Veneznela, tienen 1.005 y 610 METROS de altura, respectivamente; y por las cataratas de Guaira o Sete Quedas, en el río del mismo nombre en la frontera del Brasil con Paraguay, y por las de Khon, en el río Mekong de Indochina, se precipitan 13.000 y 11.000 metros cúbicos de agua por segundo, respectiva-

Las cataratas tienden a retroceder lenta-

de colapso que ocurre





En los límites de Canadá y Estados Unidos, entre el Estado de Nueva York y la provincia de Ontano, el Nágara se precipita por una enorme fractura para formar las céclores catariats de su mombre. (Foto Studio Pizzi, Miña)



Espectacular caida de agua en el Estado mejicano de San Luis Potosí.

Rápidos de un arroyo en la montaña. (Foto Studio Pizzi. Milán).

mente por la acción erosiva de las aguas. Así, por ejemplo, la caída de éstas socava las rocas al pie de la escapa del terreno y determinan hundimientos del frente de la catarata que la hace retroceder, con lo cual va disminuyendo también el valor del salto. Por esto, con el TIEMPO, aunque lentamente, la catarata quedan reducida a una cascada y después a un rápido que, a su vez, también desaparecerá. Un ejemplo: las cataratas del Niágara, situadas en el río homónimo, retroceden hacia el lago Erie a razón de un promedio anual de 1,25 metros.

Además de estas cataratas, de 51 metros de altura, una anchura de 1 kilómetro y con un caudal de 7.000 metros cúbicos de agua por segundo, cuyo nombre quiere decir en lenguaje indio "trueno de agua", son dignas de mención las cataratas Victoria, situadas en el río Zambeze, que corre en Zambia y Rhodesia, y las del Iguazú, afluente del Paraná, que sirve de limite entre la Argentina y el Brasil.

Las cataratas Victoria, de 104 metros de altura y con un caudal de agua de 1,100 metros cúbicos por segundo, superan a las del Niágara, pues además de tener mayor altura poseen una anchura doble. Pero más extraordinarias que aquéllas, por su majestuosidad, son las del Ignazú, que tienen 72 metros de altura y por ellas caen 1.750 metros cúbicos de agua por segundo. Estas cataratas, situadas a mos 20 kilónetros de la desembocadura del Iguazú, en el Paraná, forman una especie de media luna de unos 2,7 kilómetros de longitud. Entre sus numerosos saltos, separados entre sí por islotes cubiertos de frondosos y grandes ÁRBOLES, se cuentan los llamados San Martín, Belgrano, Dos Hermanas, etc., en la parte argentina, y Floriano, en la brasileña. El ruido que producen las aguas de todos los saltos al caer se oye desde unos 15 kilómetros de distancia.

Las caídas de agua representan una importante fuente de ENERGÍA HI-DROELÉCTRICA • precisar la hipótesis de Herschel, acerca de la estructura de la GALAXIA. A partir de 1946, fue elegido miembro de la Academia de CIENCIAS.

Shaw, sir William Napier. Biogr. Meteorólogo inglés (1854-1945) cuyos trabajos se refieren, en especial, a la MECÁNICA de la AT-MÓSFERA, la circulación general del AIRE a diversas altitudes y sus variaciones estacionales con la dirección de los VIEN-TOS. Estudió las capas superiores de la atmósfera valiéndose de los resultados obtenidos por medio de sondajes. Inventó un ingenioso barógrafo capaz de registrar pequeñas variaciones de presion.

Sherrington, sir Charles Scott. Biogr. (1861-1952). Fisiólogo británico, exdel SISTEMA NERVIOSO. Diagramo muchas de las conexiones del sistema nervioso humano, en especial las partes del CEREBRO encargadas de la recepción de mensajes sensoriales (V. SENTIDOS) y del control muscular. Hizo importandescubrimientos acerca de los REFLEJOS. En 1932 compartió el Premio Nobel de MEDI-CINA con E. B. Adrian. biólogo británico que también estudió el sistema nervioso e hizo importantes descubrimientos sobre la transmisión de señales nerviosas.

Shock. Med. Estado grave

cuando el CUERPO reacciona ante una herida. disturbio emocional u otra manifestación de tensión. Una persona en estado de shock tiene la PIEL pálida, fría, húmeda, su RESPIRACIÓN es irregular y superficial. su pulso, débil y rápido, y su presión sanguinea, baja. Se siente débil v puede perder el conocimiento. A menudo, el shock causa la muerte despuès de accidentes serios. Estas reacciones se deben a un trastorno generalizado en el SISTEMA CIRCULATORIO, en el que los vasos sanguíneos se dilatan y el fluido entra en los TEJ1DOS. Como resultado, la presión sanguinea y el volumen de SANGRE decaen. Las hemorragias fuertes que resultan de una herida externa o interna tienen el mismo efecto. El shock requiere tratamiento médico experto, pero como primera medida debe mantenerse al paciente acostado, abrigado, detener la hemorragia si la

Shock anafilictico. Med.
Conjunto de sintomas
agudos de tipo respiratorio, cardiaco, circulatorio
o eruptivo, consecuencia
de la injección de una
PROTEINA exógena en
un individuo ya sensibilitancia. El proceso de la
"anafilaxia" (palabra que
significa "sin protección")

hay y practicar respira-

ción artificial.

HARLOW SHAPLLY



por el francés Charles Richet, permite tratar los fenômenos alérgicos desde un enfoque específico. Puede producirse este shock al ingerir ME-DICAMENTOS que contienen combinaciones de AMINOÁ CIDOS

Shockley, William Bradford. Biogr., (1910...) Fisice estatedumidense, premio Nobel de Física de 1956 por su trabajo sobre transistores. En 1936 seincorporóa los laboratorios de la Bel Telephone, empresa en la que inventó y desarrolló diversas formas de transistores. Durante la Segunda Guerra Mundial como antique ha proposa en 1910. Per en 19

Shorthorn. Zool. Raza BOVINA de origen ingles, la primera en ser mejorada por métodos de consanguinidad que fijaron sus caracteristicas. Presenta como principales rasgos morfologicos perfil de cabeza cóncavo. OJOS salientes, cuernos, cuello corto, costiliares redondendos, pecho y grupa anchos. El pelaje es rojo, blanco o ruano. Grandes

el SILICIO (Si) y el ALU-MINIO (Al); de ahí su denominación breve (Si + Al). El sial es concebido como bloques continentales que flotan en la masa de sima, como tempanos de HIELO en el AGUA.

Siamang. Zool, Gibon. Nombre vulgar del Symphalangus syndaetilus, MONO antropomorfo de los bosques de Sumatra, sumamente ágil y con brazos muy largos. Mide unos 90 cm y tiene los dedos índice v medio de las extremidades posteriores unidos por una MEM-BRANA hasta su parte media. Un rasgo peculiar lo constituye la bolsa que el macho presenta en el cuello, dilatable, que puede hincharse de AI-RE y servir como caja de resonancia para la voz. Su pelaje es negro.

Sibilancias. Med. Ruidos finos y silbantes que son auscultados por el médico en algunas afecciones pulmonares, especialmente en aquellas que estrechan el diámetro bronquial, tal como sucede en el asma

SIDERURGIA



Establecimiento siderurgico

rebanos de esta raza se crían actualmente en la Argentina, Australia y EE.UU.

Sial. Geof. y Geol. Parte de la litosfera o corteza terrestre en que predomina Sicomoro. Bot. Ficus sycomorus. ARBOL de la familia de las moráceas parecido a la higuera. Originario de África, tiene HOJAS similares a las del moral. Suele alcanzar gran desarrollo; posee química

MOLÉCULAS Y PESO MOLECULAR

Son PARTÍCULAS muy pequeñas constituidas por agrupaciones de ÁTOMOS. Todas las sustancias están compuestas por ellas, idénticas para una misma sustancia y distintas de las de cualquier otra. En las moléculas, los átomos se mantienen unidos por medio de **ligaduras** químicas **covalentes**. El NÚMERO de átomos en una molécula varía enormemente.

Las moléculas de un sólido se hallan ligadas por FUERZAS de cohesión que otorgam al sólido su resistencia y forma. En los CRISTALES, las moléculas, átomos y IONES se unen formando enrejados espaciales. En los LÍQUIDOS, las finerzas de cohesión son más débiles y las moléculas estín más separadas, aunque pueden formar grupos en que se encuentran sujetas entre si débilmente, a menudo por ligaduras de hidrógeno. Los gases se hallan formados por moléculas aisladas que se mueven libremente, siendo la fuerza de cohesión entre ellas prácticamente nula.

El mimero de moléculas en un mol o peso molecular de una sustancia tomada en gramos resulta siempre el mismo. Este número, que es de 6,023 × 10²³ se llama número de Avogadro.

El peso molecular de cualquier sustancia es igual a la suma de los **pesos atómicos** de los átomos que forman su molécula.

La ley de Avogadro, según la cual volúmenes iguales de los distintos gases en iguales condiciones de TEMPERATURA y presión, contienen el mismo número de moléculas, permite determinar los pesos moleculares de las sustancias reducibles al estado de VaPOR. En efecto, indicando con V un cierto volumen de un gas cualquiera se tiene, si D es su densidad y P su Peso, que:

$$P = V, D(1)$$

Para su volumen V de otro gas, en igualdad de condiciones de temperatura y presión, si D' es la densidad y P' el peso de V:

$$P' = V. D'(2)$$

Dividiendo (1) por (2) y simplificando V, se tiene:

$$\frac{P}{P'} = \frac{D}{D'} (3)$$

Según esta expresión: los pesos de volúmenes ignales de gases culesquiera, en igualdad de condiciones, son directamente proporcionales a sus densidades. Ahora bien, si M es el peso "absoluto" de una molécula del primer gas, M" del seguido, y N el número de moléculas contenidas en V resulta:

$$P = n$$
, $M \vee P' = n$, M'

y dividiendo miembro a miembro y simplificando, queda:

$$\frac{P}{P'} = \frac{M}{M'}$$

Esta igualdad expresa: la razón de los pesos de volúmenes iguales de gases enalesquiera, en igualdad de condiciones, es igual a la razón de los pesos absolutos de las respectivas moléculas.

De la (3) y la (4) se deduce que si los primeros miembros son iguales, también lo serán los segundos; es decir, que:

$$\frac{D}{D'} = \frac{M}{M'}$$

Esta ecuación contiene dos magnitudes medibles experimentalmente, D y D', y dos que no lo son, M y M'.

Como estas dos magnitudes no pueden medirse experimentalmente, dada la externa pequeñez de las moléculas, debe abandonarse la idea de poder medir el peso real (absoluto) de una molécula; pero, en cambio, se pueden comparar los pesos de diversas moléculas tomando a una de ellas como unidad.

Por razones históricas se tomó como unidad la molécula de hidrógeno (H2), haciendo su peso molecular igual a 2 y la densidad del mismo igual a 1. Se tomó el peso molecular del hidrógeno igual a 2 porque su molécula está formada por dos átomos. Designando con Duy Mula densidad y el peso molecular del hidrógeno, y con D y M las mismas constantes físicas de una sustancia cualquiera, puede escribirse la (5) asi:

M

Dн MH

y reemplazando Dii y Mii por sus valores, resulta:

$$\frac{1}{D} = \frac{2}{M}$$
 o bien $M = 2.D$ (6)

Esta expresión nos dice: el peso molecular "relativo" de una sustancia cualquiera, en estado de vapor, es igual al doble de su densidad referida al hidrógeno •





molecula de sosa caustica





PISOS MULTULARES	
Un átomo de oxigeno	= 16
Dos átomos de hidrogeno (2 × 1)	=2
	-
Peso molecular del agua	- 18
Un átomo de sodio	-23
Un atomo de oxigeno	= 16
Un atomo de hidrógeno	1
Peso mol. de la sosa cáust.	-40
Dos átomos de hidrógeno (2 × 1)	~2

=64

= 98

STATE HOLECHIANIS

Un stomo de avulre

l'eso moi, acido sulfunco

4 atomos de oxigeno (4 × 16)

hojas grandes, brillantes, ovales; FRUTOS comestibles; MADERA dura, resistente, incorruptible, que los antiguos egipcios usaban en la fabricación de sarcófagos para mo-

Siconoide. Zool, Grupo de ESPONJAS calcáreas que toman su nombre del género sicon.

Siderita. Astron. METEO-RITO compuesto esencialmente de HIERRO y NIQUEL. Miner. CAR-BONATO de hierro natural de fórmula química Fe Co3, que cristaliza en romboedros del sistema trigonal. Es de COLOR blanco amarillento, a veces con un matiz pardusco.

Siderófilo. Quím. ELE-MENTO o TEJ1DO que tiende a absorber HIE-RRO.

Siderurgia. Tecnol. Arte de extraer el HIERRO y de trabajarlo.

Siega. Agric. y Bot. Corte de las mieses y forrajes que se efectúa en forma manual en las pequeñas propiedades. En los cultivos extensos resulta indispensable el auxilio de maquinarias cuyas versiones modernas cortan, trillan, desgranan y embolsan o enfardan en proceso continuo. La época del corte debe coincidir con el momento de madurez crítica y los CEREA-LES han de haber formado totalmente el grano.

Siegbahn, Karl Manne Georg. Biogr. Físico sueco nacido en 1886. Creó un célebre laboratorio espectroscópico y más tarde se desempeñó como docente en Upsala. Posteriormente ocupó el cargo de director del Instituto Nobel de FÍSICA. A él se deben numerosos progresos en el estudio de los ES-PECTROS de RAYOS X, así como el descubrimiento, en 1925, de la REFRACCIÓN de los citados rayos. Premio Nobel de QUÍMICA del año 1924, fue elegido miembro de la Academia de CIEN-CIAS, en 1951.

Siembra. Agric. Operación de enterrar las SEMI-LLAS para obtener de ellas nuevas PLANTAS. La época está supeditada a las condiciones climáticas locales, debiendo coincidir con el grado de humedad y TEMPERA-TURA más favorables parà la germinación.

Siembra artificial. Agric. La que practica el HOMBRE mejorando las especies de la siembra natural, que realizan espontánea-mente las PLANTAS al esparcir sus SEMILLAS. Las variedades mejoran y se multiplican cuando se adapta el cultivo a las condiciones del medio y a las exigencias de la demanda.

Siemens. Electr. Unidad de conductancia. Equivale a la de un conductor cuya resistencia es de un ohmio. Su simbolo es S Antes se llamó mho, por ser la inversa del ohm u ohmio.

Siempreverdes. Bot. Perennifolias. Arboles y arbustos que mantienen sus HOJAS durante todo el año. La mayoría de las CONIFERAS son perennifolias. Sus hojas duras, en forma de agujas, resisten el FRÍO en el que vive la mayoría de estos árboles. Los bosques tropicales están formados por FANERÓGAMAS siempreverdes, con grandes hojas correosas. Estas no son dañadas por las fuertes LLUVIAS. Aunque los siempreverdes tienen follaje constante, las hoias individuales no viven más que uno o dos años. Después de ese lapso son reemplazadas por otras.

Siemprevivas. Bot. Nombre popular de las PLANTAS del género Sempervivum, miembro de la familia de las crasulaceas. Existen mas de 25 especies distintas, todas plantas resistentes de las MONTA-NAS del Viejo Mundo que pueden sobrevivir en condiciones muy adversas. Tienen varias HOJAS cortas, carnosas, dispuestas en una roseta, de cuyo centro surgen pequeños TALLOS erguidos que llevan las FLORES en densos grumos. Las flores son como ESTRELLAS, con más de veinte pétalos, de todos los COLORES salvo el azul. Luego de la floración, la roseta muere.

Siemprevivo. Agric. Designación para las especies que durante todo el año mantienen partes aéreas verdes que elaboran clorofila. Dichas partes son por lo común las HO-JAS, pero el concepto no es morfológico sino fisiológico por lo cual el término se aplica también a especies desprovistas de aquéllas.

Sienita. Arqueol. y Miner. ROCA eruptiva, de estructura y aspecto análogos a los del granito, del



que se diferencia por la falta o escasez de cuarzo. Esta roca, de COLOR rojizo, verdoso, gris oscuro o claro, etc., sirvió a los antiguos pueblos de Asia y Medio Oriente para construir obeliscos, monolitos, sepulcros, esfinges y todo otro tipo de monumentos.

Sierra. Art. y of. y Tecnol. Herramienta constituida por una hoja de ACERO. Tiene uno de sus bordes con dientes agudos y trisen los juncales y zonas vecinas al AGUA, donde pasa su TIEMPO cazando pequeños INSECTOS, mientras canta melodiosamente. Su nido, proligo, tiene forma de vasiga y en él aova la hembra. En Brasil se lo denomina "papa-pir".

Sietecuchillas. Zool, Phleocryptes melanops. Pájaro de la familia de los furnáridos, con distribución en

SIEMPREVERDE



(jemplar de perennitolia en un parque mexicano

cados, sujeta a un mango, bastidor o armazón adecuado. Sirve para dividir MADERA u otros materiales.

Sierra de cadena. Tecnol. Herramienta con eslabones cortantes, en cadena sin fin, movida por medio de un mòtorcito eléctrico o de explosión.

Siete colores de laguna. Zool. Tachuris rubrigastra. Miembro de la familia de los tiránidos, habita en el sudeste de Brasil, Paraguay, sud del Perú, Bolivia, Chile, Uruguay y algunas provincias argentinas. Se caracteriza por el alegre y variado colorido de su plumaje, que da origen a su nombre. Vive la República Argentina, Paraguay, Brasil, Chile y Uruguay. Es de COLOR pardo, con manchas más oscuras; pequeño, tiene cola larga, pico corto y delgado. Frecuenta juncalesy totorales. También se lo conoce como "trabajudor" y en Brasil se lo llama "cachimbo" y "ticotico de biri".

Sifilis, Med. ENPERME-DAD venérea por excelencia, denominada tambien lues. El contacto sexual es su modo de transmisión del individuo afectado al sano. Se produce por la invasión local del denominado Treponema pullidam, que ocasiona una ulceración indolora. Esta última localización resulta pose evidente y la mecánica

LA FUERZA

Causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo. Para definir una fuerza y también representarla gaficamente, se considera: su punto de aplicación, la dirección en que actúa, el sentido en que obra y su intensidad. Ejemplo: una fuerza que actúa horizontalmente de izquierda a derecha con respecto a un observador, y con una intensidad de 40 kilogramos fuerza o peso, se representa por medio de un vector, así:

A F₁= 40kgf B
escala | 1 cm= 10 kgf

Con el nunto A, se indica el de aplicación de la fuerza; con el segmento AB, su dirección o su recta de acción; con la flecha, el sentido de ella, y con el segmento AF, la intensidad de la fuerza en la escala 1 cen (centímetro) = 10 kgf (kilogramo fuerza o pesa). De lo dicho se infiere que la fuerza es una magnitud vectorial, como así fambién la midad empleada en este caso, el kilogramo peso.

En el estudio de las fuerzas pueden presentarse varios casos. En el más sencillo, el de las fuerzas que actúan en un mismo plano, y por el lo llamadas fuerzas coplanares, puede suceder: que aplicadas a un nismo punto actúen sobre la misma recta de acción, es decir, en igual dirección; que teniendo un punto de aplicación común, obren en distintas direcciones o sobre distintas rectas de acción; y que aplicadas a puntos distintos de un mismo cuerpo actúen en direcciones paralelas sobre distintas rectas de acción, en el mismo sentido o en sentidos opuestos.

En todos los ejemplos citados, y en otros, varias fuerzas pueden reemplazarse por una única fuerza que produce los mismos efectos que todas ellas. Tal fuerza se denomina resultante.

En el caso de varias fuerzas aplicadas en el mismo punto y actuando en la misma dirección y sentido, la resultante es otra fuerza que obra en la misma forma y cuya intensidad es igual a la suma de las magnitudes de todas aquellas. Si las fuerzas tie-

nen igual dirección, pero sentidos opuestos, la resultante es otra fuerza de intensidad igual a la diferencia de las sumas de las que obran en un sentido y en otro, y su sentido será el de las que han dado una suma mayor.

La resultante de dos fuerzas concurrentes, esto es, de las que actúan en distintas direcciones, pero que concurren al mismo punto de aplicación, se determina por medio de la regla del paralelogramo. Esta expresa que tales fuerzas pineden reemplazarse por una sola que está dada en dirección, sentido e intensidad, por la diagonal del paralelogramo construido sobre los vectores que representan ambas fuerzias. Si éstas fueran más de dos, se trazan sucesivamente paralelas a cada uno de los vectores, y la resultante será la línea que unirá el extremo del último de ellos con el junto de aplicación de todos ellos.

En el caso de fuerzas paralelas, dos nor ejemplo, aplicadas a un mismo cuerpo, se tiene: a) La resultante de dos fuerzas paralelas dirigidas en el mismo sentido es ignal a su propia suma y ohra en el mismo sentido que ambas; su punto de aplicación está situado entre ellas, pero más cerca de la mayor que de la menor, y a una distancia inversamente pronorcional a la intensidad de aquellas fuerzas; y b) la resultante de dos fuerzas naralelas de sentido contrario es igual a la diferencia de ambas, paralela a las mismas, del mismo sentido que la mayor, con su muito de aplicación situado fuera del cuerno, del lado de la más intensa y a una distancia inversamente proporcional a las intensidades de aquéllas •



La estilizada pluma de esta grúa mecánica montada sobre camión tiene una sorprendente fuerza de operación y versatilidad.





INFECCIÓN puede pasar inadvertida. La enfermedad en su libre EVOLU-CIÓN atraviesa varios períodos que duran años, con graves lesiones que alcanzan hasta el SIS-TEMA NERVIOSO central. Su diagnóstico se hace por el examen de la secreción de la úlcera inicial (chancro) en la cual se hallan los treponemas, o por el análisis de SAN-GRE (VDRL). Su tratamiento es fàcil en los periodos iniciales y resulta suficiente la aplicación de penicilina en dosis adecuadas a cada caso. V. art.

temático.

superficies libres del FLUIDO.

llustr. en la pag. siguiente

Sifonóforos. Zool. Orden de pólipos, clase de los hidrozoos (pólipomedusas). Se distinguen por configurar colonias nadadoras, de tallo contráctil y polimorfas. Estos ANIMA-LES poseen escudos y tentáculos; generalmente provistos de campanas natatorias, habitan MA-RES de AGUAS templadas. A ellos pertenece la fisalia.

Siglo. Astr. Espacio de









Microscopias del Treponer - Pallidum

Siton. Fis. Tubo utilizado para pasar un LÍQUIDO de un recipiente a otro situado a un nivel más bajo. Ordinariamente se usa un tubo de goma elástica, o de PLASTICO, uno de cuyos extremos se introduce en el liquido que se quiere transvasar. Luego se succiona el líquido por el otro extremo y se lo retiene en el tubó cerrando este extremo con los dedos. Después se dobla el tubo y el extremo no sumergido se coloca en el recipiente que recibirá el líquido. Éste fluirá hacia dicho recipiente mientras el nivel en el segundo sea más bajo que en el primero. El liquido fluye a través del tubo por la diferencia de

presión que hay entre las

cien años. Seguido de la preposición de y un nombre de persona, suceso, cosa, etc., TIEMPO en que existió aquélla, sucedió o se inventó o descubrió una cosa notable.

Sigmoidea. Anat. Denominación que se aplica a secciones de órganos o HUE-SOS que adoptan forma de ese, como el ansa del colon, las cavidades sigmoideas del cúbito y las válvulas sigmoideas, ubicadas en el orificio de la arteria pulmonar con el ventrículo derecho y de la aorta con el ventrículo izquierdo.

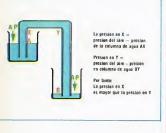


el de más en la suma, el de menos en la resta y similares. Astron. Cada una de las doce partes en que se considera dividido el ZODÍACO, Fís. Símbolo que se utiliza para indicar la carga eléctrica o de las partículas atómicas: puede ser positivo o negativo, Geom, Convención utilizada para representar en forma abreviada determinadas figuras. Mat. Símbolo que expresa la relación mutua entre dos NÚMEROS o las operaciones que se efectúan con ellos. Med. Todo fenómeno que pueda ser indicio de ENFERMEDAD. Su estudio es el objeto de la Semiología. Psicoped. Estímulo físico u objeto que determina una influencia en la conducta.

al estudio del análisis y de la GEOMETRIA diferenciales. Sus investigaciones abarcaron la MECA. NICA racional y aplicada, ia BALISTICA, la hidradinámica, el ELECTRO-MACA ETISMO, ia Origo ALIGA DE MACA ETISMO, ia Origo ALIGA DE LA STICIDAD. Es autor del tratado Mecánica Racional con elementos de estática gráfica, obra considerada de importancia en la materia.

Silábico. Arqueol. Sistema de escritura en el que cada silaba está representada por un signo. Constituyó una notable EVO-LUCIÓN de las escrituras jeroglificas, a la que llegaron egipcios, caldeos y astrios dando a cada signo

SHÓN



La mecánica del sifon transfiere un liquido desde un nivel más elevado a otro más bajo.

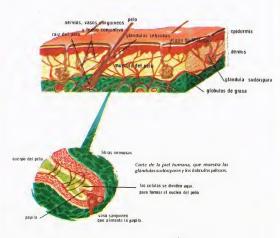
Signo arábigo. Arit. Cifra o guarismo de la numeración arábiga, o decimal, que incluye diez en total, nueve significativas (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, y 9), que representan por sí mismas un valor; y una insignificativa o auxiliar (0) que ocupa el lugar de cualquier orden, cuando no haya unidades de este ordenen un NÚMERO Se llaman arábigas porque fueron los árabes quienes las introdujeron en Europa en el siglo X.

Signorini, Antonio. Biogr. Matemático italiano, nacido en 1888, que se dedico ideográfico el valor fonético correspondiente a la primera sílaba del vocablo representado. En América, la escritura maya parecía haber tomado el mismo camino a la llegada de los españoles.

Sibador. Zool. Papamoscas que se alimenta casi
exclusivamente de INSECTOS. Una de sus variedades más llamativas
es el silbador dorado, Posee un collar alrededor de
un buche blanco por encima de su pecho dorado.
Tiene una coronilla de
COLOR verde azultado y el
resto de su plumaje es de



LA PIEL



Constituye la capa externa de CÉLULAS del organismo de un ANIMAL. En muchas criaturas forma la capa externa protectora del cuerpo, pero representa también un órgano importante. Además de proteger las estructuras internas evitando las heridas e impidiendo la INFECCIÓN, la piel transmite la sensación del tacto y representa un papel importante en la regulación de la TEMPERATURA, y en el caso de algunos SERES, en la RESPIRACIÓN. También produce la VITAMINA D (véase VITAMINAS). En la mayoría de los IN-VERTEBRADOS tiene el espesor de una sola célula, pero a menudo secreta una concha dura o un exoesqueleto (V. ES-QUELETO) que la cubre. Los VERTE-BRADOS tienen dos capas de piel, la dermis interior y la epidermis exterior.

La piel de los vertebrados, incluido el HOMBRE, posee muchas CLÁNDULAS que secretan sustancias como el sebo, el sudor (V. TRANSPIRACIÓN) y la LE-CHE (en los MAMÍFEROS). Estas pérdidas están controladas: una función importante de la piel es impedir la pérdida de LÍQUIDOS del ORGANISMO.

La piel de los vertebrados produce diver-

sos tipos de estructuras externas, duras y cómeas. Son las escamas de los PECES y los REPTILES; las PLUMAS de las AVES, el PELO de los mamíferos; y los cascos, las uñas y las garras, los cuernos y las astas de distintas especies. Éstas suministran protección o sirven como armas: por su parte, las plumas permiten el VUELO o la flotación de las aves en el AGUA. Tanto las plumas como el pelo ayudan a conservar el CALOR del cuerpo. porque mantienen una capa de AIRE tibio cerca de la piel. En muchas criaturas, la coloración de las escamas, las plumas o el pelo tiene efectos de CAMUFLAIE o atrae a la pareja.

El espesor de la piel luunana varía desde aproximadamente 5 mm en la planta de los pies hasta menos de 1 mm en los párpados. Esta diferencia responde a la variación del espesor de la epidermis. Gran parte de esta capa consiste en células córneas, muertas y aplanadas, que se eliminan constantemente y son sustituidas por nuevas células originadas en las capas inferiores. La capa más profunda de la epidermis es la germinativa o de Malpighi, que crece rápidamente. Los folículos, en los cuales

nacen los pelos se forman en esta capa, pero penetran profundamente en la dermis. Entre la dermis y la epidermis hay células especiales llamadas melanocitos. Producen un pigmento oscuro llamado melanina, más abundante en los hombres de color que en los blancos. La epidermis es la capa impermeable de la piel y protege al organismo de la infección. La dermis de la piel de los animales es la que, tratada químicamente, forma el CUERO. En la epidermis no existen vasos sanguíneos. Éstos se encuentran en la dermis, junto a las glándulas sudoríparas y sebáceas, las células adiposas y las terminaciones nerviosas que constituyen los receptores del SENTIDO del tacto. La superficie externa de la dermis forma unas elevaciones Hamadas papilas. La capa más superficial de la piel determina las huellas digitales, características de una persona. La proporción de SANGREque fluye por los vasos sanguíneos de la dermis se controla por medio del SISTEMA NERVIOSO. Éste regula la cantidad de calor perdido por la sangre y ayuda a controlar la temperatura del cuerpo. La transpiración a través de la piel ayuda a perder más calor, por evaporación. Se conserva el calor cuando minúsculas FIBRAS musculares actúan sobre las raíces de los pelos, de modo que éstos se enderezan y retienen una capa más espesa de aire. La materia adiposa es también un aislador del calor





SILICATO DE CINC (Foto Studio Pizzi, Milan).

un gris amarillento, muy poco vistoso. Permanentemente, el silbador dorado ostenta sus anchas PLUMAS caudales, grises aceradas brillantes. dibujando con la cola un abanico. Debe su nombre a que silba con un SO-N1DO monocorde que, en la época del apareamiento, se transforma en un matizado canto. La unidad de la pareja se mantiene férreamente durante el período anterior al nacimiento y hasta que los retoños comienzan a independizarse. Una vez que los pajarillos se desenvuelven por su cuenta, la familia se deshace y cada AVE retoma su propio camino por el bosque.

Silenciador. Mec. Dispositivo empleado en los MO-TORES de explosión para reducir el ruido producido por la brusca expansión de los GASES quemados que salen de la camara de combustión de los cilindros. Estos gases, después Silicato de circonio. Miner. de pasar por un dispositivo llamado colector, entran en un escape, tubo que comprende varios silenciadores. En los AU-TOMÓVILES es una cámara, ensanche del tubo de escape, donde se en-Silice. Miner. Componente frian los gases encontrando, mediante dispositivos adecuados, dificultad en producir ONDAS sonoras. También se llaman silenciadores a los dispositivos colocados en

las toberas de los motores

de reacción, en los radio-

rreceptores, para amortiguar ruidos parásitos y en

la boca de las ARMAS DE

FUEGO.

Silex. Miner. Variedad de calcedonia, también llamada pedernal y flint. Es de COLOR pardo, rosado, gris o amarillento y translúcido en los bordes. Al ser golpeado genera chispas. De alli que haya sido usado en la antiguedad como piedra yesquera y para encender los antiguos fusiles. También fue empleado en molinos como piedra molar y en construcciones como pavimento.

Silicato, Miner. Designación química de MINE-RALES importantes que entran, además, en la composición de las RO-CAS

Silicato de cinc. Quím. Compuesto natural de cinc, de formula Zn2 SiO4, llamado willemita por los mineralogistas. También es un silicato de cinc, pero hidratado, de fórmula Zn2 SiO4. H2O, el MINERAL denominado calamina.

Compuesto natural de circonio, de formula Zr SiO4, que constituye el MINERAL denominado circón.

de diversos MINERA-LES. tales como el cuarzo, calcedonia y otros.

Ilustr. en la pag. siguiente

Silicio, Quím. ELE-MENTO químico que no se encuentra libre en la naturaleza, pero cuyos compuestos, los silicatos, han sido utilizados desde tiempos antiguos en la fabricación del VIDRIO. El silicio amorfo fue obtenido en 1823 por Berzelius; el cristalizado lo obtuvo el quimico francés Sainte - Claire-Deville (1818-1881) en 1854. V. Art. temático.

Silicón y silicona. Quím. Nombre genérico de compuestos organosiliceos análogos a los materiales PLASTICOS. V. art. temático. LES, forrajes o SEMI-LLAS. En las explotaciones agricolas suelen utilizarse silos de emergencia cavando profundas fosas donde se deposita el grano protegido por lonas cuando no se dispone de transporte inmediato.

Siloxano. Quim. Nombre del grupo que resulta del enlace de un ÁTOMO de SILICIO con un radical alcohólico y con otro o va-



Tronco silicado, tFoto Studio Pizzi. Miláni.

Silo. Agric., Annii. y Trenic. Depósito de gran
tamaño construido de
ACERO o CEMENTO
ARMADO, provisto de
elevadores de granos y
mecanismos para descarga automática en bodega u otro medio de
TRANSPORTE. Se levantan en los puertos y
terminales de carga cerealera, versión moderna
del antiguo silo subterriáneo de piedra donde se
almacenaban CERBA-

rios átomos de OXÍGENO, de manera tal que en él existen como mínimo una ligadura entre el silicio y el CARBONO del radical alcohólico y otra entre el silicio y el oxígeno. Los siloxanos al unirse entre sigeneran SILICONAS.

Silúrico, periodo. Geol. y Paleont. Periodo de la era primaria o paleozoica, anterior al devónico de la misma. El nombre silúrico química

EL SODIO





El sodio es un elemento quimico de número atómico 11, clasificado entre los metales alcalinos.

ELEMENTO químico de símbolo Na, número atómico 11 y peso atómico 22,990. Pertenece al grupo de los META-LES alcalinos. Tiene un sólo isótopo estable y natural, con número de masa 23 y varios isótopos radiactivos.

No se encuentra en **estado libre**, pero si combinado en diversos **compuestos**. El **cloruro de solio** o sal común comprende un 80% de las **sales** disueltas en el AGUA de MAR.

También tiene amplia distribución en la naturaleza el CARBONATO de este metal, que constituye parte de muchas aguas minerales. Los SULFATOS naturales de sodio se encuentran: en fonna ambidra, en el MINERAL llamado thenardita, y en forma hidratada, en el denominado glauberita.

Aunque los compuestos de sodio se conocen desde hace mucho TIEMPO, sólo en 1807 se pudo aislar este elemento por unedio de la ELECTROLISIS de la soda cáustica, es decir, del hidróxido de sodio. Es un metal blanco plateado, brillante, que se deslustra instantáneamente en el AIRE, por la formación de una película de OXIDO. Su punto de FUSIÓN es de 97,5°C; y el de ebullición, de 892°C.

Constituye uno de los elementos electropositivos; pierde rápidamente por transferencia un ELECTRÓN por ATOMO, siendo por lo tanto un poderoso agente reductor. Por la facilidad con que se oxida debe mantenerse sumergido en un LÍQUIDO que no contenga OXÍGENO, como el queroseno el nafta o bencina. Se combina directamente con los halógenos y el FOSPORO y arde cuando se lo calienta con estos elementos.

Con el oxígeno da una LLAMA amarilla brillante, formando una mezela del óxido normal (ONaz) y el peróxido (OsNaz). Una propiedad particular del sodio, y de los otros metales alcalinos, es us solubilidad en AMONÍACO, líquido con el que forma ma SOLUCION conductora de COLOR azul, pero cuando se calienta con amoníaco gaseoso forma el compuesto llamado sodamida, de fórmula NaNH3.

El sodio metalico se usa para fabricar peròxido de sodio, cianuro de sodio y sodamida, que tienen gran importancia técnica. También se lo utiliza abundantemente como reactivo en la QUÍMICA orgánica y su ALEACIÓN con POTASIO, que es líquida a TEMPERATURAS ordinarias, se emplea en TEMPOMETROS para altas temperaturas. Su aleación con PLOMO se emplea en la fabricación del tetraetilo plúmbico o plomo tetraetilo, que se utiliza para obtener COMBUSTIBLES antidetonantes, especialmente en MOTORES de combustión interna de alta compresión.

El sodio posee un marcado **efecto fotoe- léctrico.** Por ello sirve para fabricar OJOS
ELÉCTRICOS •

Il diagrama muestra cinno es opera entre un ilicale y un isculo una reccción que da por resultado la formación de una al. El hidroxiol de oscido, o soas clastices, e sun podersos dissil. Cuando una solición de hidróxiol de oscido en gas el mecha con acido cibridarco, neurilata el ácido hacendo clouro de sodio, o sal común. Este cambo se puede percher abadiendo el orde-ador de tomasol. La colonoción ce so que a ciolo, pupusa en soliciones neutras y autre en áscales.





LA CABRA

Las cabras pertenecen a la familia de los bóvidos, subfamilia de los caprinos. Son miembras del género Capra, emparentada can las avejas. Oriundas del Oriente, probablemente del Irán y conocidas desde la antigüedad, figuran ya en la mitología griega. La cabra doméstica es primordialmente una productora de leche, siendo ésta de superior calidad a la del ganado vacuno en las zonas tórridas o frías, amque no en las templadas. La cabra resulta apta para producir leche en pequeña escala. Una o dos cabras darán cantidad suficiente para una familia a lo largo del año y pueden ser mantenidas económicamente en lugares donde no sería posible mantener una vaca. La leche de cabra es blanca v similar, en sahor, a la de aquélla. Tiene algunas características que la diferencian y la hacen más digerible para lactantes, inválidos o personas alérgicas. La cuajada es más pequeña y soluble. Los glóbulos de grasa, pequeños, finos y fácilmente asimilables, permanecen en enulsión por lo que no hace falta homogeneizarlos.

Las de Angora y Cachemira producen lana o mohair. La carne es couestible, y la de los animales pequeños (chivitos), tiene sabor más delicado que la del cordero. Su piel ha sido siempre mny apreciada en marroquineria, donde se conoce como cabritilla. Hay muchas razas de cabras, que juceden agruparse de la siguiente manera: las de orejas erectas, por ejemplo las suizas; las de orejas largas y caidas, orientales a de Nubia; y la cabra lanar, es decir la de Angara. De este último tipo, existen dos variedades principales: la Angora propiamente dicha, o Mohair, y la de Cachemira o Shawl.

La primera variedad da poca leche. Su pelo sedoso cae solo, en el verano, si no se la ha esquilado. Un buen ejemplar de esta rază da hasta 6 kg de lana por año. Si el clima es seco, la cabra de Angora soporta temperaturas frías. En la de Cachemira, el crecimienta de pelo por debajo de la lana la torna valiosa.

Las cabras se alimentan de alfalfa con mezcla de algún grano (15 pur ciento de contenido proteico), AGUA y sal. Paren de uno a cuatra cabritos y viven de 12 a 15 años. Se adaptan bien a terrenos montañosos y provocan un gran desgaste del SUELO en que viven, originanda ERO-SIONES perjudiciales por su costumbre de ramonear HIERBAS al tiempo que deiam las luellas de sus pezuñas e

Cabra tibetana alimentando a sus crías. (Foto Studio Pizzi. Milán).



proviene del antiguo país de los siluros, al oeste de Inglaterra, en donde se lo descubrió. De su flora sólo se conocen ALGAS marinas; y de la fauna, CORALES que alcanzaron gran desarrollo como así tambien los trilobites. Los PECES más antiguos corresponden a este perresponden a este per

cies según las exigencias de la demanda.

Silvinita. Miner. y Quím. Mezcla de sal gema (cloruro de SODIO) y silvita (cloruro de POTASIO), que se emplea como abono.

Silvita. Miner. Cloruro natural de POTASIO, de

SILICON Y SILICONA



El nombre quimico del cuarzo es dioxido de silicona

Siláridos. Zool. Suborden de PECES descos, sin escamas, cuyo cuerpo es enteramente desnudo o con hileras de placas óseas. Tiene bosa no protráctil;
con 1 a 5 pares de barbaso barbillas maxilares, nasales y mentonianas. Es
muy amplio, de distribución mundial. Predomina
en AGUAS dulces. Entre ellos figuran bagres, surubies, y paties.

Silvestre, planta. Agric. VEGGTAI, que surge y crece espontáneamente sin intervención humana. Cabe recordar, empero, que todas las plantas que actualmente se cultivan y cosechan para sostén del HOMBRE o para aprovechamiento industrial, son resultado de cruzas y SELECCIONES y que fueron, en su origen, plantas silvestres.

Silvicultura, Bot, CIENCIA que trata de la plantación, reforestación y aprovechamiento de los bosques, mediante el ANALISIS de la composición química del SUELIO, régimen de LLUVIAS, especies arbóreas más convenientes, CLIMA, etc. También divide la explotación en montes resinosos o frondosos, y repone las especiososos frondosos, y repone las especies.

composición química C1K. Cristaliza en el sistema rómbico y suele encontrarse en masas terrosas compactas. Las variedades puras son incoloras y transparentes, como el AGUA, pero también las hay blancas o rojas. Se utiliza fundamentalmente como FERTILI-ZANTE y en pequeña escala en la INDUSTRIA QUIMICA para la obtención de distintos compuestos.

Silla.Zoot. Arnés que se coloca sobre el dorso del caballo y sobre el cual monta el jinete. Llámase CABALLO de silla al que se emplea para montar. Se caracteriza por su dorso fuerte, un cuerpo tipico bien redondeado, con cuartillas largas e inclinadas y marcha con paso, trote y galope. La CRÍA de estos ANIMA-LES es de gran importancia en muchos países, ya que a ellos pertenecen los caballos de carrera, de polo, para equitación, etc.

Hustr. en la pág. siguiente

Silliman, Benjamin. Biogr. Geólogo estadounidense (1816-1885) que ganó fama





SHILL

Detalle de una silla de montar mexicana

por sus investigaciones acerca del PETRÓLEO que había sido descubierto en Pensilvania.

Sima. Geol. y Ocean. Denominación breve con que se designa a la parte del manto de la litosfera en la que predomina el SILI-CIO (si) y el MAGNESIO (ma), en la cual flotan los bloques continentales que forman el sial, en el que abundan el silicio (si) y el ción, ALIMENTO, etc. Puede ser entre VEGE-TALES, ANIMALES, o vegetales y animales. V. art. temático.

Simbol. Bot. Pennisetum nervosum. PLANTA GRAMÍNEA de TALLOS largos y flexibles, que llega a los dos METROS de altura. Sus cañas se emplean en cestería y en la construcción de ranchos. Muy decorativa, por sus largas espigas que

SIMBOL



La caña de simbol se utiliza en cesteria

ALUMINIO (al). Se supone fundadamente que el sima aparece en el fondo de los oceanos.

Simbiosis. Biol. Asociación entre dos ORGANISMOS en la que ambos resultan favorecidos ya que se prestan ayuda, protecaparecen a fines de verano y otoño. Es originaria de América del Sur.

Simbolo. Arit., Fis., Mat. y Quim. Letras y otros signos empleados para representar cantidades, ELEMENTOS, etc.

Hustr, en la pág. 1272



Perspectiva del túnel subfluvial "Hernandarias", importante obra de ingenieria que comunica en la Argentina las ciudades de Santa Fe y Paraná bajo el tito de este nombre.

LOS TÚNELES

Llámase de este modo a pasos bajo TIE-RRA, o a través de MONTAÑAS, o debajo de RÍOS y MARES. Se los construye con diversos propósitos, particularmente para hacer posible el tránsito de trenes y vehículos de MOTOR. A veces se los practica dentro de montañas para acortar camino y prescindir de rutas empinadas o sinuosas. Algunos corren, en Europa, a través de los Alpes. El del Monte Blanco, construido en 1965, tiene un largo de 11 kilómetros. A menudo se los construye debajo de ciudades para reducir las congestiones de tránsito en las calles. Nueva York, Londres, Tokio, Moscú, Buenos Aires y muchas otras ciudades del mundo poseen sistemas de transporte SUBTERRÁNEO.

También se los construye debajo de ríos y mares. En la República Argentina, el túnel Hernandarias, que une Sante Fe con Paraná por debajo del río del mismo nombre, tiene 2,5 kilómetros de largo y 10 metros de diámetro, permite el tránsito de 2.500 vehículos por hora a una VELOCIDAD uniforme de 40 kilómetros. También se construven timeles donde los PUENTES no resultan económicos o prácticos. Sir Marc Isambard Brunel fue el pionero en las construcciones de túneles subfluviales, pues construyó el del Támesis en 1824. Japón, país de islas, actualmente encabeza la construcción de este tipo de túneles. Cuenta con el túnel Kanmon, de unos 3,6 kilómetros de largo entre Honshu y Kyushu; y el túnel submarino Seikan de 36,4 kilómetros entre las islas de Honshu y Hokkaido.

El método que se elija para la construcción del timel depende del tipo de terreno que debe atravesar aquél. Los que se construyen en zonas rocosas se horadan en la piedra mediante explosiones, mientras que la construcción en terreno blando comúnmente requiere una estructura protectora de sostén. En una primera etapa los ingenieros perforan el terreno, toman muestras y realizan experiencias acerca de las propiedades de los materiales. A veces se perfora un pequeño túnel piloto. Los excavados en roca dura no necesitan soportes. Pero en rocas blandas, donde hay peligro de desmoronamiento o filtración de ACUA, el túnel debe revestirse. El revestimiento consiste en segmentos de HOB-MIGÓN premoldeado, HIERRO o ACERO. CEMENTO y compuestos bituminosos pueden introducirse en la roca para aumentar su resistencia o para prevenir la penetración de agua. Los túneles para vehículos deben ser provistos de ventilación adecuada debido a humos y GA-SES venenosos. Puede ser inyectado AIRE en un extremo y extraído en el otro. Pero comúnmente es introducido desde abajo y retirado por aberturas en el techo.

Una vista de los accesos al túnel Hemandanas, bajo el río Paraná.



Túneles en la roca

En la roca dura, los túneles son perforados mediante explosiones. En la blanda se ha logrado éxito con MÁQUINAS perforadoras de roca, utilizando BARRENOS rotati-





vos semejantes a los usados en las perforaciones de pozos petrolíferos.

La operación de explosión se lleva a cabo mediante perforaciones previamente diseñadas en la cara de la roca con martillos neumáticos. El diseño de las perforaciones se realiza con la finalidad de que la cara de la roca sea destruida en pequeños fragmentos. En túneles mayores, las perforaciones se llevan a cabo empleando un vehículo AUTOMOVIL, llamado jumbo, provisto de perforadoras múltiples. Simetria, Geom. Armonia de posición de las partes o puntos similares, unos respecto de otros, y con referencia a un punto, linea o plano determinado. Zool, Orden de disposición de las partes constituyentes del cuerpo de un ANIMAL: cuando el OR-GANISMO es divisible en dos mitades simétricas por un solo plano, se dice que es bilateral, Cuando el cuerpo de un animal puede dividirse en dos mitades iguales por cualquiera de los diversos planos que pasan por el centro, se llama radial, como ocurre con EQUI-NODERMOS y celentereos.

llustr. en la pág. siguiente

Simetria, clases de Miner, Agrupación de los CRIS-TALES en 32 tipos de simetria independientes, de tal manera que los elementos simétricos de uno de ellos no los de mingios de minera de la comtro. Estas 32 clases se revinen en grupos de orden superior llamados sistemas cristalinos, por unos autores, y singonias, por otros.

Simiente, V. SEMILLA.

Simios, Zool. Suborden de los PRIMATES, generalmente llamados MO-NOS. Dicho suborden comprende dos grupos de monos: los platirrinos (narices aplastadas), que mente el continente americano y los catarrinos (narices juntas) que se encuentran en el Viejo Mundo. Entre los principales representantes de los catarrinos se encuentran los babuinos y los mandriles de Asia y África; los macacos del norte de África y también de Gibraltar y los colobos de África. En este grupo también se incluyen los monos antropomorfos. Entre los platirrinos citaremos los monos de noche, o monos dormilones, de hábitos nocturnos, cuvos representantes habitan preferentemente en selvas tropicales del alto Amazonas y los sahuis, de aspecto agradable, pelaje sedoso y llamativos CO-LORES, de Colombia, Venezuela, Ecuador, Brasil, Bolivia y Paraguay; los sakis, de PELO muy largo, parte del cual les cubre la frente y las mejillas, del Paraguay y alto Amazonas; los cuxius, parecidos a los anteriores. tristes y huraños, del Amazonas; los saimiris, esbeltos y graciosos, habitantes desde Costa Rica

hasta el Paraguay; los caiso machines, que habitan desde Honduras hasta el norte de Argentina, siendo los monos más comunes en los jardines zoológicos, caracterizándose por su cola, que usan como si fuera una mano; los tities y los micos, det Brasil; los monos arañas, que poseen una cola muy larga, usada como organo prensil; los barrigudos, de Colombia, de vientre abultado y miembros fuertes; los aulladores, notables por la sonoridad de su voz. Estos últimos viven desde el norte de Argentina hasta México, y desde el Atlantico hasta los Andes.

Simpático, Anat. y Fisiol,

Una de las dos divisiones que comprende, en el OR-GANISMO, el SISTEMA NERVIOSO autónomo, es decir el sistema nervioso involuntario, que regula la motilidad del MÚS-CULO liso visceral (1N-TESTINO. bronquio, PIEL, vejiga, etc.), y la secreción glandular (salivales, lagrimales, etc.) de cierto tipo, existiendo un antagonismo en acción entre el simpático y el parasimpático, lo que permite una oscilación y balance de interacción. El simpático, en general, prepara al individuo para responder a estimulos externos exigentes, como se deduce de su acción: qumento de la frecuencia cardíaca, vasoconstricción periférica, secreción de adrenalina de la suprarrenal, contracción de los esfinteres intestinales,

Sinanthropus. Geol. y Paleont. Restos FÓSILES de un homínido al que se dio el nombre de "Hombre de Pekin" (Sinanthropus pekinensis). Entre otras piezas, se rescataron entre 1922 y 1929 dos maxilares, uno de adulto con la serie dental completa y otro perteneciente al CRÁNEO contuso de un joven, de cuyo estudio se desprende que aquel primitivo antecesor del HOMBRE tenia ya una capacidad craneana de 1000 a 1100 cc. Este descubrimiento realizado en China oriental permitió afirmar a los paleontólogos que en el pleistoceno inferior existió un ser homínido de tipo preneandertalense.

Sinapsis. Anat. y Fisiol. Espacio entre dos fibras nerviosas. Hay billones de éstas en el SISTEMA NERVIOSO. Actúan como commutadores que dirigen a las señales nerviosas a lo largo de las fi-





SINCLINAL

bras. Cuando una señal llega a la sinapsis, hace que la punta libere una sustancia química llamada transmisora, que se

NERVIOSO central y su consecuencia momentánea: la pérdida del conocimiento. El paciente a menudo tiene conciencia

SIMBOLOS

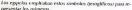












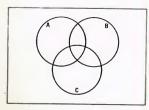
difunde a lo largo del espacio y desencadena la reacción de la CÉLULA siguiente. Existen varias sustancias transmisoras en distintas partes del sistema nervioso. Algunas ENFERMEDADES, tales como el parkinsonismo, resultan de un desorden en la transmisión entre las células cerebrales. En el funcionamiento de estas sustancias también interfieren algunas DROGAS.

de su comienzo, percibe una sensación de frío y sudoración en la PIEL. Las causas son múltiples, desde una alteración del ritmo cardíaco hasta una emoción violenta.

Sincro. Electr. Apócope de sincromáquina.

Sincrociclotrón. Fís. nucl.
ACELERADOR DE
PARTÍCULAS o corpúsculos atómicos, de trayectoria curva, que cons-

SIMETRIA



Un ejemplo grafico de simetria

Sinclinal, Geol. Parte cóncava de un pliegue o estrato.

Sincondrosis. Anat. Tipo de ARTICULACIÓN cuyas superficies óseas constituyentes están unidas por un TEJIDO cartilaginoso hialino.

Síncope. Med. Depresión subita del CORAZÓN con disminución del riego sanguíneo del SISTEMA tituye un perfeccionamiento del ciclotrón. Permite la ACELERA-CIÓN de protones hasta adquirir una ENERGÍA de unos 730 MeV, es decir, 730 megaelectronvoltios (730 millones de electronvoltios).

Sincromáquina. Electr. Nombre de dispositivos eléctricos que permiten la sincronización a distancia de dos MÁQUINAS.



Estación de una de las cinco líneas del subterráneo de Buenos Aires.

Después de hucer las perforaciones se introduce dinamita y detonadores. Pequeñas demoras al dispanr las cargas aseguran que la parte central se deshaga primero dejando una cavidad como para que caiga la parte exterior. El techo tendrá que ser transitoriamente sostenido con vigas de MADERA y acero, o con planchas, hasta que se realice el revestimiento definitivo.

Túneles en tierra blanda

Cuando se construye un túnel en zonas arcillosas, arenosas o de grava, existe peligro de derrumbe mientras se excava, Brunel resolvió el problema inventando un escudo para la construcción del túnel. Los escudos actuales se basan en el de Brunel, pero son más eficientes. El escudo es una caparazión cilindrica de hierro con un borde cortante al frente. Gatos hidráuficos lo hacen avanzar mientras los obreros, que se encuentran en su interior, excavan la

Túnel peatonal subterráneo para cruzar en seguridad las avenidas de tránsito vertiginoso en las grandes crudades. pared frontal y arrojan al interior del escudo los escombros, que se retiran mediante una cinta transportadora.

Cuando se construye el túnel bajo agua deben tomarse recaudos para prevenir su filtración del terreno saturado de ella. En muchos casos esto se realiza manteniendo dentro del túnel una presión atmosférica mayor que la de la presión del agua. La excavación con escudos se lleva a cabo en la forma corriente. Los HOMBRES entran en la zona presurizada y salen de ella a través de compatímientos especiales.

Túneles de tubos sumergidos

En lugar de construir bajo el lecho del mar o río, los ingenieros pueden decidir lundir tubos prefabricados de acero o concreto. Primero se draga un foso a lo largo del trayecto propuesto para el túnel y luego se implantan fundaciones tales como grava o pilotes.

Secciones prefabricadas se sumergen y ubican en el foso. Después unen los extremos y éste es rellenado, para que el túnel quede cubierto. Alrededor del 1900 se construyó el primer túnel de tubos sumergidos y se hizo la sección subacuática del Metro de París (subterráneo) •



EL AGUA CLOACAL

Son LÍQUIDOS cloacales, aguas sucias o aguas residuales, formados por todos los materiales que proceden normalmente de las cañerías de desagüe de las casas y también de las fábricas o industrias. Incluven productos de desecho del CUERPO HU-MANO, grasas, detergentes y muchas otras sustancias como así también, aguas que han sido utilizadas en un proceso industrial. El 99% de los líquidos cloacales está formado por agua, en la cual los materiales, particularmente orgánicos en putrefacción, se hallan suspendidos o disueltos. Una sola familia produce diariamente muchos litros de líquidos cloacales, de modo que las grandes cindades generan millones de litros diarios.

Las aguas cloacales de las comunidades, los pueblos y las cindades deben eliminarse sin perjudicar al medio. Si se distribuye sobre la superficie de la TIERRA, el

líquido cloacal anega áreas enteras y origina malos olores. Además, es peligroso para la salud, porque a menudo contiene BACTERIAS y VIRUS que provocan EN-FERMEDADES. Los líquidos cloacales no tratados que se arrojan a los RÍOS toman OXIGENO del agua al ser oxidados, y por tanto pueden dañar a los PECES al disminuir la cantidad de oxígeno disuelto en el agua, y a otros ANIMALES que lo necesitan para su RESPIRACIÓN. Asimismo, determinan que el agua de los ríos sea inapta para provisión de agua potable. El tratamiento de los líquidos cloacales impide este fenómeno y protege de la CONTAMINACIÓN a lagos y ríos.

El líquido cloacal de las casas normalmente afluye a grandes caños subterráneos que lo conducen a plantas de depuración. En ella se los trata descomponiendo la MATERIA orgánica compleja en sus-



Tendido de una cañeria de fibrocemento destinada al sistema de los desagües closestos



Sincrónico, motor, Mec. Agente eléctrico ordinariamente llamado síncrono.

Sincronismo, Fis, Circunstancia de ocurrir, suceder o verificarse dos o más fenómenos al mismo TIEMPO como, por ejemplo, identidad de FRE-CUENCIA o de fase entre dos fenómenos periódicos,

Sincronización. Fís. y Mec. Acción y efecto de sincronizar, esto es, hacer que dos o más fenómenos se produzcan al mismo TIEMPO, o regular mecanismos para que realicen sus funciones en el mismo tiempo y con la misma FRECUENCIA.

Med, Conjunto de alteraciones orgánicas y psíquicas que se presentan en la mujer sexualmente madura, en un TIEMPO variable antes de cada menstruación.

Sinecologia. Ecol. Estudio del ambiente.

Singonia. Miner. Voz que en griego significa "análogos ÁNGULOS", que algunos autores la emplean en lugar de la expresión sistema crista-

Sinovial, Anat. Dicese de las GLÁNDULAS que segregan sinovia y de lo concerniente a ella.

SINGONÍA



En este cubo en que cristaliza la fluorita se aprecia la disposición de los ángulos, o singonia, palabra que algunos mineralólogos emplean para designar el sistema cris-

Sincrono. Electr. y Mec. MOTOR eléctrico de CO-RRIENTE alterna cuya característica fundamental es la VELOCIDAD de giro del rotor, que guarda una relación constante con la FRECUENCIA de la corriente que lo hace funcionar siempre con el mismo NÚMERO de revoluciones por minuto.

Sincrotrón. Fís. nucl, ACELERADOR DE PAR-TÍCULAS o corpúsculos atómicos, de trayectoria curva, más eficaz que el sincrociclotrón. Las PARTICULAS pueden alcanzar por medio de este acelerador una ENERGÍA de más de mil millones de electronvol-

Sindesmosis. Anat. Juntura fibrosa en la que el TEJIDO conjuntivo interpuesto entre las superficies articulares se ha desarrollado de tal modo que permite cierto grado de movilidad.

Síndrome premenstrual.

Sinsonte, Zool, Orpheus poliglottus. Pájaro americano de la familia de los túrdidos que imita con notable facilidad el canto de otras AVES.

Síntesis. Quím. Obtención de una sustancia compuesta a partir de sus ELEMENTOS o de compuestos más simples. Ejemplo: si se hace reaccionar HIDRÓGENO (H) y NITRÓGENO (N), en presencia de un catalizadora la TEMPERATURA de 500°C y a la presión de 200 ATMOSFERAS, se obtiene AMONÍACO (NH₃).

Síntesis proteica. Biol., Med. Proceso mediante el cual los nutrientes son transformados en PRO-TEÍNAS constitutivas de los ORGANISMOS.

Síntoma. Anat., Fisiol. y Med. Indicio, fenómeno revelador de una EN-FERMEDAD.

Sintomatología. Med. Parte de la patología que estu-



Sintonización. Telecom. Acción de sintonizar, es decir, establecer el acorde perfecto de la FRE-CUENCIA de una emisora con la de un radiorrecentor.

Sinustis. Med. Inflamación de la mucosa que reviste los senos paranasles, los cuales son cavidades neumáticas que se desarrollan en los HUESOS
del CRANEO, en comunicación libre con la vía nasal. La obstrucción de sus
conductos de salida, provoca el estancamiento del
moco segregado por sus
CEULLAS y su INFECCION secundaria.

Sinusolde. Anat. Que tiene forma de seno o concavidad.

Sion, Jules. Biogr. Geógrafo francés, n. en Masny (Nord), en 1879, y m. en Montpellier, en 1940. Egresado de la Escuela Normal Superior en 1902, consagrò su tesis al estudio de las características de los campesinos de la Normandía Oriental (1909). Nombrado projesor en la Universidad de Montpellier, colaboró en la "Geografía Universal", en la cual escribió los dos volúmenes de "El Asia de los monzones" y ios capítulos dedicados a Italia y a Grecia.

Sirena. Fis. apl. Aparato acústico en el cual el paso de VAPOR o AIRE comprimido produce un SO-NIDO potente que sirve y pròximos al borde. Cuando se hace girar el disco y se dirige por medio de un estrecho tubo una corriente de aire a través de los orificios, la intermitencia en el paso del FLUIDO da origen a un sonido, que será tanto más agudo cuanto mayor sea la VELOCIDAD de rotación del disco. No debe confundirse con bocina. Zool. Género de anfibios urodelos de la familia de los sirenidos. Presentan un solo par de patas rudimentarias. Comprende varias especies que tienen su hábitat en América del Norte. Se las conoce también con el nombre de anguilas del barro; son acuáticas. Miden unos 70 cm de largo y tienen cuerpo alargado, sin párpados, con branquias externas. También Sirenia, orden de MAMÍFEROS acuáticos que comprende los manatíes o vacas ma-

Sirenios. Zool. Orden de MAMÍFEROS acuáticos que carecen de extremidades posteriores; las anteriores tienen forma de aletas. Poseen la cabeza terminada en un hocico abultado. Carecen de orejas. El cuello es corto y grueso; la cola, ancha y aplastada. Este orden comprende dos familias. cada una con un solo género. Una de ellas se encuentra en el Atlántico intertropical y los grandes RIOS que en él desembocan. A ella pertenecen los manatís. La otra se extiende desde el MAR Rojo hasta el Pacífico,

pero sin llegar a América.

liviano de las capas superiores es bombeado a un tanque de lodo activado. Insulfando aire a este lodo acuoso se facilita la generación de millones de bacterias y microorganismos protozoarios. Las bacterias se alimentan del cieno y los protozoos se nutren de las bacterias. 5. El lodo activado se sedimenta en otro tanque y el agua, ya limpia y libre de bacterias, puede canalizarse sin peligro hasta un rio. El sedimento liviano, que contiene protozoos, es bombeado nuevamente al tanque de lodo activado. 6. El lodo negro espeso se bombea a un tanque cerrado, llamado digesto, en el que se nutren las bacterias tornándolo inofensivo e modoro. Metano y otros gases combustibles pueden aprovecharse para los equipos de potencia que acccionan las bombas del establecimiento. 7. El lodo se pasa a secaderos a la intemperie y finalmente puede utilizarse como fertilizante oreánico. Tangui

SISTEMA BINARIO



El sistema binaño puede representar todos los números con dos cifras, el cero y el uno.

como señal de alarma, para indicar las horas de entrada y salida en las fábricas, etc. En esencia, consta de un disco metálico con una serie de orificios equidistantes entre si Sisal. Tecnol. Fibra vegetal textil del agave o pita.

Sísmico. Geol. Perteneciente o relativo al TE-RREMOTO. tancias más simples, que no perjudican el medio. Se obtiene este resultado mediante la acción de ciertas bacterias aerobias útiles. Estas bacterias convierten las sustancias orgánicas en otras simples e inofensivas.

El líquido cloacal debe estar bien aireado, es decir, debe recibir abundante oxígeno del AIRE. En estas condiciones, las bacterias purifican las aguas cloacales, alimentándose de las diferentes sustancias orgánicas disueltas en ellas, y oxidándolas para obtener el oxígeno que necesitan. Durante este proceso, que se denomina a menudo mineralización, se consume una considerable cantidad de oxígeno. Un tratamiento que utiliza la mineralización se denomina proceso de lodo activado. Los líquidos llegan a las plantas de tratamiento y pasan a CANALES horizontales de CE-MENTO, donde la sustancia sólida, suspendida en el líquido, cae al fondo y se

elimina. En la etapa siguiente de tratamiento, se bombea el líquido al interior de grandes tanques que contienen lodo activado. Aquí, el líquido se mineraliza. El lodo activado se asemeja a un barro, espeso y pardo, y consiste en una masa de bacterias y otros microorganismos. Las bacterias pertenecen al tipo particular más apropiado para la mineralización del líquido cloacal. La mezcla de líquido cloacal y lodo activado se agita mecánicamente, y al mismo tiempo se insufla aire. Después de algunas horas, la mezcla se bombea, introduciéndola en grandes tanques donde se realiza la sedimentación, que es la última etapa del tratamiento. El lodo activado cae al fondo del líquido purificado y se retira y vuelve a los tanques de lodo para actuar sobre nuevas tandas de líquido cloacal. El líquido purificado. limpio e inofensivo -llamado en ese estado efluyente final- generalmente se

MODERNA PLANTA DEPURADORA DE LÍQUIDOS CLOACALES

arena, donde las substancias más pesadas caen al fondo. 3

Luego, en un tanque de trituración, los pedazos de papel y

otros materiales son reducidos a pequeños fragmentos. 4. En el depósito siguiente, o tanque de sedimentación, el espeso

lodo negro se asienta en el fondo, mientras que el liquido más



vuelca en los lagos, ríos y otros cursos naturales de agua.

Otro procedimiento consiste en eliminar del líquido cloacal, como en el caso anterior, la materia sólida suspendida en él, y después en una segunda etapa, pulverizarlo en finos chorros dirigidos sobre un lecho de ROCAS fragmentadas. Cada pedazo de roca será cubierto por una película de bacterias y otros microorganismos similares a los que hallamos en el lodo activado. El líquido cloacal creado cae sobre el lecho de rocas, donde se realiza la depuración a medida que se escurre entre las mismas. Purificado se filtra a través del lecho de rocas, pasando a un canal que está por debajo, y de allí se lo bombea hacia los lagos y ríos. Tanto aquél como éste son procesos aeróbicos porque en el tratamiento se utiliza el oxígeno del aire.

Los procesos anaeróbicos requieren la ausencia de aire y se utilizan con mucha frecuencia para tratar el lodo que se ha sedi-

mentado inicialmente en el proceso de tratamiento del líquido cloacal. Este lodo, después del tratamiento bacteriano y el secado, es un material en forma de polvo. Por regla general tiene escaso olor y contiene muchos ALIMENTOS vegetales útiles. Con frecuencia se los vende como FERTILIZANTE vegetal.

El procedimiento anaeróbico se utiliza también para tratar pequeñas cantidades de líquidos cloacales pertenecientes a casas aisladas, granjas y aldeas. El líquido cloacal se mantiene muchos días en tanques cerrados, llamados tanques sépticos, en los cuales las bacterias descomponen la materia orgánica. En cualquiera de estos casos, esas bacterias, que son diferentes de las que se emplean en los procesos aeróbicos, producen GASES sumamente malolientes. Estos gases son inflamables v pueden quemarse para suministrar ENERGÍA a los MOTORES que impulsan las plantas de tratamiento •

Sismografia. Geol. Conjunto de procedimientos relativos al empleo del sismógrafo y la interpretación de los sismogramas, gráficos registrados por los sismógrafos.

Sismógrafo. Geol. Dispositivo empleado para registrar los movimientos del SUELO cuando éste es perturbado por el paso de ONDAS sísmicas engendradas por un TERRE-MOTO o producidas artificialmente. En esencia. consta de un PÉNDULO de gran masa, la cual, en virtud de su considerable inercia, no puede seguir instantaneamente los movimientos del suelo. Para registrar a éstos, una cartulina o una cinta ahumada, dispuesta a modo de correa sin fin sobre dos cilindros, gira por medio de un sistema de relojería frente a una aguja o estilete fija a la masa pendular. Mientras el suelo no tiembla, el estilete marca una línea recta, pero cuando se produce un movimiento sísmico la línea se torna ondulada o quebrada.

Sismograma. Geol. Registro, diagrama o gráfico dado por un sismógrafo. El sismograma tipo es el que registra las tres fases en que se divide un

tran las sacudidas precursoras; en la segunda, las principales; y en la tercera, las seçundarias o repeticiones con que termina el terremoto. La duración y la separación más o menos manifiesta de estas tres fases depende de la distancia al epicentro y profundidad del hipocentro. El epicentro es el punto de la superficie terrestre próximo al hipocentro; y éste, la parte del interior de la corteza terrestre donde tiene origen el movimiento sísmico.

Sismologia. Geol. Parte de la GEOLOGÍA que trata de los TERREMOTOS y los movimientos vibratorios del SUELO en general. El estudio de la VE-LOCIDAD de propagación de las ONDAS sísmicas, producidas artificialmente por medio de la explosión de cargas enterradas en el suelo, permite conocer la constitución de las capas profundas de la corteza terrestre. Esta técnica se emplea en la PROSPECCIÓN sís-

Sismoscoplo. Geol. Aparato que sirve para indicar la existencia de un TERREMOTO y suministrar algún dato sobre la hora en que ocurrió, su in-

SISTEMA DE COMUNICACIÓN



Un aparato radio eléctrico transmisor-receptor, instalado en la motocicleta, permite al policia mantenerse en contacto per manente con la estación central, o con otros patrulleros (Foto de la Central Office of Information. Londres).

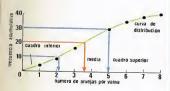
terremoto: fase inicial, fase principal y fase final. En la primera, se regis-

tensidad y dirección. Cualquier cuerpo en equilibrio inestable puede servir de sencillo sismos-

Sistema. Arit., Astr., Biol., Cibern., Fis., Geom. y Zool. Conjunto de regins o principios sobre una materia enlazados entre sir conjunto de cosas que, ordenadamente relacionadas entre si, contribuyen a determinado objeto; conjunto de procedimientos, y conjunto de mecanismos. Ejemplox SISTEMA MÉTRICO decimal; sistema planetario; SISTEMA NERVIOSO; sistema expessimal, etc.

Sistema cardiovascular. Med. Conjunto constituido por el CORAZÓN y por los vasos arteriales, venosos y linfáticos. Provee a los TEJIDOS de OXIGENO y substancias nutricias, expulsando los desechos que aquéllos producen por la RESPI-RACIÓN y las excreciones. El corazón, órgano motor central, bombea la SANGRE hasta la periferia a través de la aorta, que la distribuye por múltiples ramificaciones arteriales, emprendiendo el retorno por la red venosa.

SISTEMA DE COORDENADAS



El sistema de coordenadas establece la posición de un punto valiéndose de abscisas y ordenadas. Por analogía, una linea proyectada contra puntos de referencia permite determinar promedios estadisticos.

Sistema ácigos. Anut. Conjunto de VENAS acigos mayor (derecha) y menor (izquierda) que reúnen las venas intercostales y las del sector torácico de la columna vertebral. A la ultura de la séptima vértebra dorsal, la vena ácigos menor tuerce de izquierda a derecha y denemboca en la ácigos mayor, la que pasando sobre el bronquio derecho, termina en la vena cava superior, Ambas venas, que se originan en las lumbares ascendentes, en el duodécimo par de las intercostales y en las ramificaciones de las venas renales de su lado, comunican con las venas cavas. Y si la circutación llegara n interrumpirse en una de ellns, la sangre venosa retornarin al CORAZÓN a través de la que quedara funcionando

Slstema binario. Mat. El que puede representar todos los NÚMEROS con dos cifras, el cero y el uno. V. Art. Temático NÚME-ROS BINARIOS.

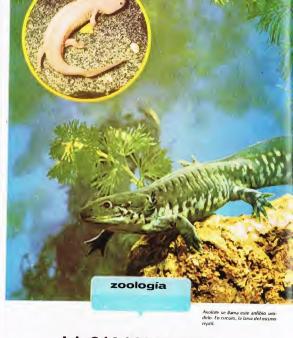
Hustr, en la pág. 1274

El SISTEMA LINFÁ-TICO recoge en su vasos el plasma que rezuman los capilares y que alimenta y limpia de residuos a las CÉLULAS cuando toma entacto con las mismas. Este plasma, llamado linfá, velve a los vasos linfáticos y, finalmente, al sistema venoso.

Sistema cristalino. Miner. Conjunto de CRISTALES que poseen los mismos elementos de simetría. Existen los siguientes sistemas cristalinos: sistema triclínico (con 2 clases de simetría), sistema monoclínico (con 3 clases de simetría), sistema rómbico (con 3 clases de simetría) sistema tetragonal (con 7 clases de simetría), sistema hexagonal (con 12 clases de simetria) y sistema cúbico (con 5 clases de simetría).

Sistema cuadrafónico. Electrón. El estereofónico que emplea cuatro MICRO-FONOS para la transmisión del SONIDO.

Sistema decimal, Mat. El de



LA SALAMANDRA

Con este nombre se designa a los antibios con cola de la subclase Caudata. El grupo inclaye ocho familias de diversa MOR-FOLOGÍA, en su mayoría habitantes del continente norteamericano.

En geueral, el término se refiere principalmente al géuero Salamandra, linitado a las áreas occidentales de la región Paleártica. La salamandra de fuego (S. Salamandra) es un ANIMAL conocido, de COLORES amarillo y uegro, que habita Europa central, el norneste de África y el sudeste de Asia. La salamandra negra, S. atra, vive eu los Alpes.

Estas salamandras, lejos de resistir la acción del FUEGO, como se suponía en la antigüedad, se encuentran sólo en lugares himedos. A menudo emergen en grandes NÚMEROS durante épocas de neblina, o después de las tormentas. Annque son inofensivas para el HOMBRE, sus grandes GLÁNDULAS segregan un VENENO lechosa sobre sus cuerpos lisos y brillantes, y este veneno las protege de sus enemigos. La coloración intensa de la salamandra puede, por lo tanto, tener propósitos defensivos.

Los machos y hembras de las dos especies enropeas se aparean en TIEHRA. La FE-CUNDACIÓN es interna. Tiempo después de la cópula, la hembra da a luz cria, viva. La deposita, en número de 10 a 50, en el AGUA, en fuentes o en riachos frios. La cria, al nacer, es similar a los pequeños renacuajos y posec branquias externas. La salamandra negra babita en regiones montañosas, hasta 3,000 METROS de altura. Como dicha altura no es propicia para la VIDA larval en el agua, bo cria permanece en el útero materno hasta después

El cieno de estanques y cursos de agua en América del Node es el hábitat de esta especie de salamandra verde, que conserva en la edad adulta los rasgos del estado larval



de la METAMORFOSIS. Sólo nacen dos criaturas (raras veces, tres o cuatro) y miden mos 5 cm al uacer. El largo de la madre es de 12 cm. Los huevos fertilizados son grandes y numerosos, pero sólo se desarrollan dos. El EMBRION se alimenta de los demás, que conforman la masa vitelina.

Dicho embrión pasa por tres etapas: 1) Aún dentro de la MEMBRANA del huevo y nutriéndose de su yema; 2) libre, dentro de la masa vitelina, que traga con su boca; 3) enando se acaba dicha masa, el embrión desarrolla largas branquias externas, que le sirven para el intercambio nutritivo a través del útero materno y que funcionan como las vellosidades coriónicas de los MAMÍFEROS, Si se los saca artificialmente del útero en la segunda etapa, pueden vivir en el agna, aunque se atrofian sus branquias primitivas, las que son reemplazadas por otras •



La llamada salamandra del fuego no tiene, en realidad, ninguna lacultad ignea ni nada que le permita salir indemne de las llamas. Es sólo un pequeño saurio inofensivo, que la naturaleza viste de tan llamativos colores para impresionar a sus enemigos. LOGARITMOS cuya base es diez.

Sistema de comunicación. Telecom. Enlace entre dos o más lugares por medio de dispositivos eléctricos, telefónicos, telegráficos, etc.

Hustr, en la pay, 1275

Sistema de coordenadas. Geom. El que permite determinar la posición de un punto sobre una superficie por medio de dos ejes de referencia, llamados de las abscisas o de las X y de las ordenadas o de las Y, que se cortan en el sistema denominado cartesiano perpendicular u oblicuamente en un punto 0 llamado origen. Cuando se trata de determinar la nosición de un nunto en el espacio se agrega un tercer eje suplementario o de las Z.

llustr. en la pág. anterior

Sistema de provisión de agua. Quím. apl. Conjunto de equipos para abastecer de AGUA potable a una localidad.

llustr, en la pág, siguiente

Sistema de señalización. Arq. Ordenamiento convencional para instalar señales en las vías de comunicación terrestres, marítimas y aéreas.

Sistema de servomecanismo. Aeron, Método automático, como el denominado giropiloto, que sirve para gobernar un AVIÓN cada vez que éste se desvia.

Sistema digestivo. Anat.

Conjunto de elementos y

órganos que desarrollan la función digestiva consistente en desmenuzar hasta nivel molecular los ALIMENTOS ingeridos, facilitando su ABSOR CIÓN y aprovechamiento por los TEJIDOS. Lo constituyen la boca -con los dientes, la lengua y las GLÁNDULAS salivales -: la faringe, el esófago, el ESTÓMAGO, el INTES-TINO delgado con el HIGADO y el PÁN-CREAS, el intestino grueso y el recto que termina con el orificio anal. Zool. Es el encargado de las sustancias alimenticias apenas penetran en el ORGANISMO animal. fragmentándolas mecánica y quimicamente con el objeto de que sean accesibles para la absorción y utilización en el META-BOLISMO animal. Su complejidad aumenta dentro de la escala zoologica según el grado de EVOLUCIÓN de los indiSistema disperso. Quim. Mezcla en la que por lo menos una de sus fases se halla muy subdividida y distribuida, diseminada o dispersada en el seno de otra fase. La fase discontinua, constituida por PARTICULAS en suspensión, recibe el nombre de fase dispersa o interna y la fase continua, que contiene aquella, es la llamada fase dispersante o externa. Son ejemplos de este sistema las emulsiones, las suspensiones, las SOLUCIONES coloidales o pseudosoluciones y las soluciones verdade-

Sistema eléctrico. Electr. Expresión genérica que indica la forma de distribución, definición, etc., de magnitudes eléctricas.

Sistema electrónico. Electrón. Expresión genérica empleada para designar dispositivos fundados en técnicas electrónicas.

Sistema fibrovascular. Bol. Conjunto formado por F1BRAS y vasos caracteristico de las PLANTAS VASCULARES.

Sistema hidraulico aplicado. Fis. El empleado para abastecer de AGUA a los establecimientos industrinles

Sistema hidráulico cerrado. Fís. Denominación aplicada a mecanismos hidráulicos.

Sistema hidrovascular.
Zool. Sistema caracteristico de los EQUINODERMOS. Está formado
por una serie de conductos llenos de LiQUIDO e
interviene en la locomocion, la RESPIRACION
la captura de ALIMEN-

Sistema métrico decimal.

Mat. Conjunto de pesas y
MEDIDAS que tiene por
base el METRO. Dicese,
ordinariamente. SISTEMA MÉTRICO. V. art.
temático SISTEMA MÉTRICO.

Sistema motor. Anat. Denominación que agrupa los aparatos esquelético, articular y muscular, porque sirven para el desplazamiento, es decir, el movimiento. El aparato esquelético, formado por 208 HUESOS sostiene las partes blandas del CUERPO, El aparato articular une a los diversos huesos por el juego de las ARTICULACIONES. Yel aparato muscular, que consta de 400 MÚSCU-LOS voluntarios, consti-



tuye el órgano activo del movimiento, mientras el ESQUELETO es el pasivo.

Sistema nemónico. Psicoped. Método por el cual se forma una MEMORIA artificial. El principio general en que se basa es el de la asociación de ideas. Existen varios sistemas nemónicos; el más antiguo, empleado ya por los griegos y romanos, consiste en asociar los datos que se quieren recordar a imágenes de lugares u objetos físicos; otros artificios empleados para ayudar a la memoria son tablas, versos, representación de palabras o ideas por NÚMEROS o letras, fórmulas matemáticas. BRO, cerebelo y tronco encerálico contenido en la cavidad craneana, y por la médula espinal, que ocupa el canal interno de la columna vertebral. Los nervios, que parten del neuroeje, trasmiten impulsos motores a los MUSCULOS y, secrebores, alas GLANDULAS, y retornan en ellos la seenaciones captadas en la periferia.

Sistema nervioso periférico. Anat. Conjunto de nerviosa (haces de fibras nerviosas situadas fuera del neurocije) y ganglios nerviosos, que son agrupaciones de CÉLULAS NERVIO-SAS situadas a lo largo de los nervios o en las raíces de éstos. En este sistema

SISTEMA DE PROVISIÓN DE AGUA



OSN (Obras Sanitarias de la Nación) es la entidad oficial que en la Argentina asegura a la población el suministro de agua potable y los servicios públicos de sanidad del sistema hidrico.

etc. Constituye una ayuda que debe emplearse lo menos posible pues no puede reemplazar la comprensión, las asociaciones de significado y la vóluntad de recordar.

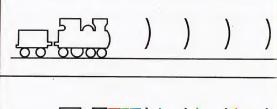
Sistema neperiano. Mat. El de LOGARITMOS que tiene por base el NÚ-MERO inconmensurable e, cuyo valor aproximado es 2,71828183.

Sistema nervioso central. Anat. Conjunto formado por el encéfalo (CERE- cabe asimismo una distinción: se denomina sistema simpático, vegetativo o autónomo al conjunto de nervios y ganglios que trasmiten impulsos relacionados con las funciones viscerales, que son automáticas y no dependen de la voluntad del individuo.

Sistema olfativo. Zool. Conjunto de elementos que constituye en los ANI-MALES un medio de orientación, de defensa, de búsqueda de ALI-MENTO e inclusive un



Las ondas sonoras de una fuente de sonido en movimiento, tales como las que emite el silbato de un tren, son más agudas y perceptibles a medida que la fuente se aproxima al oyente. Esto es lo que se denomina efecto Dopoler (de Christian Doppler, físico austríaco).





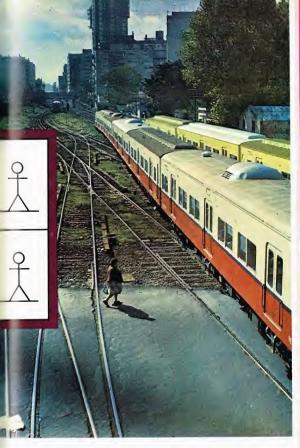
EL EFECTO DOPPLER

Se denomina así a la variación aparente de la FRECUENCIA de las ONDAS, ya sean sonoras o luminosas, cuando la fuente que las emite se acerca o se aleja del observador.

Por ejemplo: si un tren se acerca rápidamente a un observador, el tono del SO-NIDO aumenta. Luego, en el momento mismo del cruce, súbitamente desciende. Este cambio, aparente, es un ejemplo claro del efecto Doppler, llamado así en honor de Christian Doppler, físico austríaco que estudió este fenómeno en el siglo XIX.

Otro ejemplo puede ser el siguiente: las ondas sonoras producidas por el silbato de un tren. Estas ondas consisten en una serie de compresiones y dilataciones del AIRE. El NÚMERO de ondas que llegan al OÍDO por segundo, determinan el tono

del sonido. Si el tren estuviera parado, las ondas sonoras alcanzarían a un oyente distante con la misma VELOCIDAD con que se producen. Pero si el tren se está moviendo hacia el que escucha, las ondas sonoras se comprimen; en otras palabras, su LONGITUD DE ONDA se reduce. Las sucesivas ondas que van desde el tren hasta el ovente están en ese caso más cerca entre sí, debido al hecho de que cada sucesión de ondas se produce en una posición más cercana a la persona. Como resultado hay una mayor cantidad de ondas por segundo que llegan hasta donde está el oyente. Por lo tanto, el sonido parece tener una frecuencia mayor y el tono ser más alto. Cuando el tren se aleja del ovente, las ondas sonoras se alargan. Cada onda sucesiva tiene que recorrer una distancia mayor a medida que el tren se aleja. En con-



La sirena de un convoy es cada vez mas ruidosa a medida que llega hasta nosotros. Y bruscamente decrece la intensidad del sonido, al pasar a nuestro lado, por virtud del mismo efecto Doppler.

secuencia, decrece la velocidad con la cual estas ondas llegan al oído y el sonido baja de tonalidad. Un efecto similar se produce si un ovente pasa velozmente en un vehículo al lado de una campana o un silbato fijos. En ambos casos, el tono aparente del sonido es más alto a medida que la fuente y el oyente se acercan; y más bajo, a medida que se alejan. El efecto Doppler también se estudia en la

observación de los RAYOS luminosos. Por ejemplo, cuando una ESTRELLA se aleja de la TIERRA, la longitud de onda de su LUZ anmenta. Así, la estrella parece enrojecerse. Este efecto es conocido con la denominación de mutación roja. Puede calcularse la velocidad de la estrella observando el cambio en la longitud de la onda. Inversamente, si la estrella se acerca, su luz parece tornarse más azul .

medio para localizar a la hembra. Los VERTE-BRADOS tienen el órgano olfatorio situado en una cavidad de la cara llamada fosa nasal. En los PECES, éstas son globulares con un orificio externo. En los restantes vertebrados presentan repliegues laterales con una porción sensorial olfatoria hecha de epitelio sensible; y otra, respira-toria, sin CÉLULAS senSistema portal. Anni. y Fisiol. Conjunto de elementos venosos que toma su nombre de la VENA porta, en la que se reúnen las venas mesentéricas superior e inferior y la vena esplénica, que rec ben la sangre del ESTÓ-MAGO, del INTESTINO, del PÁNCREAS, del bazo y de la vesicula biliar. Al entrar en el HIGADO la vena porta se ramifica en capilares que dan origen a

SISTEMA OPTICO



La combinación de lentes y espejos conforma el sistema optico

sibles. Muchos GASTE-RÓPODOS terrestres y acuáticos realizan la olfación por los tentáculos, mientras los INSECTOS son capaces de percibir olores inapreciables para otros animales. En los ARTRÓPODOS, el órgano olfatorio radica en los filamentos o tubos quitinosos de las antenas.

Sistema optico. Opt. Conjunto de LENTES, espeios, etc., que forman la imagen de un objeto real.

las venas hepáticas. La SANGRE procedente del tubo digestivo, del bazo y del páncreas, saturada con los productos de la DIGESTIÓN, atraviesa el higado antes de ingresar en la vena cava inferior, y, en contacto con las CÉLULAS hepáticas, sufre las transformaciones que facilitaran su ulterior utilización por los TEJI-DOS.

Sistema radicular. Bot. Con-junto de elementos propio



de las PLANTAS VAS. CULARES, a las que sirve de sostén. Está formado por la parte del VE-GETAL que ervec en dirección opuesta al TA-LLO, subdividiéndose la RAIZ principal en haces que se ramifican para terminar con los pelos radiculares. La planta abBRANAS que forman la red de canaliculos no son identicas, pues las hay lisas y rugosas. Estas últimus presentan gránulos adheridos, ricos en ACIDO ribonucleico, indispensable para la formación de las PRO-TEÍNAS.

SMOG



Niehla de humo (smog) sobre la ciudad de Nueva York (Foto Studio Prezi, Milân)

sorbe por su intermedio las sales disueltas en la TIERRA, en el AGUA si es lacustre o la humedad del AIRE en el caso de las adventicias.

Sistema reproductor. Fisiol, V. Reproductor, sislema.

Sistema reticuloendoplasmatice. Biol. Red formada por gran número de cana lillos que recorren el citoplusma de la CÉLULA, comunicando el interior de la misma con el ambiente externo. La reticula endoplasmática no solo puede ser considerada como el armazón membranoso de la celula, sino como un sistema circulatorio reducido al minimo, puesto que permite el paso y el intercambio de los LiQUIDOS con lus substancias untricias que contienen, Las MEM-

Sistemálica. Bol. Parte de la BIOLOGÍA que se ocupa de la clasificación y nomenclatura de los VE-GETALES,

Sistema vascular, Anut. Conjunto constituido por los vasos sanguíneos, que se clasifican en arterias, VENAS y capilares. Las arterias llevan la SAN-GRE del CORAZÓN hacia la periferia, ramificándose en arteriolas y en los finos capilares arteriovos que desembocan en los capilares venosos, punto de unión de las dos sistemas. En la llamada "pe-queña circulación", la sangre venosa del corazon es llevada a los PUL-MONES donde se oxigena, volviendo al cora zon como sangre arterial. La "gran circulación" comienza al salir por la sorta la sangre purificada que se distribuye en todo

holaniga

LA PROPAGACIÓN VEGETATIVA

El método normal de REPRODUCCIÓN entre las PLANTAS con FLORES incluye la mitón de CÉLULAS masculinas y feineminas y la formación subsiguiente de SEMILLAS. Esto representa la via ordinaria de reproducción sexual.

Muchas plautas, sin embargo, también pueden reproducirse asexualmente, Parte de la planta se separa y crece pam formar directamente un nuevo individuo. La reproducción de este tipo se llama propagación vegetativa.

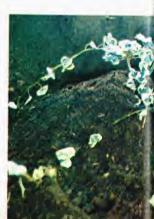
La propagación vegetativa se puede dar sin estructuras especializadas. Los trozos quebrados de un TALLO, por ejemplo, a menudo echan RAÍCES si se los planta en el SUELO. Los jardimeros aprovechan esta circunstancia cuando bacen recortes de los VECETALES para propagardos.

Las posibilidades de cebar raíz aumentan si los recortes se empapan en polvo de auxina. También pueden producirse nuevas plantas sujetando los tallos trepadores al suelo. Las raíces salen euando el tallo entra en el suelo, y la sección con raíz puede hiego separarse de la planta patema.

Muchas plantas poseen tallos rastreros especializados, llamados estolones. Estos seaprecian, por ejemplo, en las fresas. Los estolones erecem rápidamente a partir dela planta paterna y echan raiz en las puntas. Altí aparecen muevas HOJAS, y los estolones se mueren, dejando un NU-MERO de plantas muevas alrededor de la madre. Alganos tallos subterráneos o rizomas actúan de igual manera, anuque no omueren con la misma facilidad que los anteriores. Generalmente forman un gran macizo en el que se conectan todos los brotes. Cuando la parte más vicja de m rizoma muere, deja ramificaciones.

Algunas plantas producen yemas separadas, llamadas bulbilos. Estos parecen yemas comunes, pero se caen, y creecen por sísolas. Algunas hierbas de gran ultura las producen en lugar de flores, Tienen michas más posibilidades de supervivenciaen CLIMAS destemplados, que los pequeños brotes. Los bulbilos de algunas plantas incluso comienzan a crecer antes de separarse de la planta madre. El Bryophyllum, una planta domiestica muy conocida en Europa, lleva pequeñas plantitas adosadas a los bordes de sus propias hojas. Las plantitas, que están completamente formadas, inclusive la raíz, se caen con el TIEMPO, formando cada una una planta entera.

La propagación vegetativa tiene ciertas ventajas, companda eon la reproducción por semilla. Las plantas jóvenes crecen más rápido, y cubren una zona pequeña mucho más velozmente. La propagación, sin embargo, no puede lograr la distribución tan amplia que es posible eon las semillas. Tampoco produce la variedad que se obtiene con la reproducción sexual. Las plantas que se producen en forma vegetativa no son más que ramas de la planta







forma de propagación vegetativa. IFoto Studio

Las estacas reverdecen en este método de reproducción vegetativa. (Foto Studio Pizzi. Milán).

paterna, y por ende son idénticas a ella. No es posible, entonces, considerar una mejoría de la cepa.

Propagación artificial

Muchas plantas, inclusive la mayoría de los ROSALES y los frutales que conocemos, se producen por propagación. Es la única forma de asegurar que todos los ejemplares nuevos tengan exactamente el mismo COLOR o sabor que los originales. Algunos se obtienen a partir de injertos, pero las horticultures utilizan a menudo atros métodos.

Los nuevos frutales se reproducen por injertos. Los ÁRBOLES jóvenes, que son frecuentemente ejemplares silvestres producidos por semilla, se seleccionan para dar las raíces de la mieva planta. Se corta un tallo de la variedad deseada y se ata firmemente sobre una superficie tajada de la cepa con raíz. La unión se hace en una parte baja del tallo que sirve de pie para que las ramas luego salgan del injerto. Todas tendrán las características de la variedad deseada. Así, pueden injertarse diversas variedades de manzano sobre un sola tranco, por ejemplo, produciendo un solo árhol distintas manzanas.

Los rosales generalmente se propagan por nna forma especial de injerto llamada gemación. Una yema, con una pequeña astilla del tallo, se corta en la planta de la variedad deseada, y se inserta dentro del tallo de una rosa silvestre.

Mientras los TEJIDOS del cámbium en CRECIMIENTO estén en contacto entre amhas plantas, la yema seguirá creciendo. Todas las ramas que se desarrollen a partir de la misma producirán flores de la variedad deseada. Los brotes de la base de la nneva planta serán de la rosa silvestre, y deberán ser retirados •

Acodo de plantas



el ORGANISMO. Bot. En Ias PLANTAS VASCU-LARES está formado por CÉLULAS de MEM-BRANA lignificada, sin protoplasma ni nucleo. Por estas células de corte prismatico o cilindrico. alineadas a lo largo de los TALLOS y RAICES, circulan los FLUIDOS. También forma parte de este sistema el TEJIDO de sostén.

Sistema vascular sanguineo. Zool. V. Sistema vascular.

Sistema vasomotor, Biol. Conjunto formado por los nervios que gobiernan la contractilidad vascular, asimilables a los demás nervios motores simpaticos. Se dividen en vasodilatadores y vasoconstrictores y responden a centros situados en la médula por contracción de los ventrículos, enviando SANGRE a las arterias aorta y pulmonar.

Skinner, Burrhus Frederic. Biogr. (1904-). Psicologo americano, que introdujo el método de estudio del COMPORTAMIENTO ANIMAL por medio de la "caja Skinner". También invento la primera MÁ-QUINA didáctica. Fue miembro activo de la escuela de PSICOLOGÍA conductista, que sostiene la idea de examinar sólo las acciones de los individuos, sin tratar de atribuirles causas o mecanismos nerviosos causales. Experimentó con PA-LOMAS y otros ANIMA-LES estudiando cómo varios sistemas de refuerzo (recompensa) afectaban el APRENDIZAJE de ta-



Cristales de cloruro de sodio, vistos a través del microscopio (Foto Studio Pizzi, Milán).

espinal y el bulbo. Estos controlan la presión arterial disponiendo las variaciones necesarias de acuerdo con la concentración de OXÍGENO o de anhídrido carbónico de la SANGRE que los baña. Así se difunden los impulsos que contraen o dilatan los vasos, según el estado de cada sector del ORGA-NISMO.

Sistole. Fisiol. Una de las dos fases en que se divide la actividad del CORA-ZÓN en cada ciclo completo. Abarca el vaciado reas, tales como oprimir una palanca. Para esto ideó su caia. Esta contiene una palanca o panel que el animal puede oprimir y un mecanismo le entrega de refuerzo, a menudo un bocado de comida. En 1950, Skinner comenzó a aplicar princi pios similares a la ensenanza de los niños.

Slipher, Vesto Melvin. Biogr. Astrónomo estadounidense nacido en 1875. Participó en varias expediciones que tenian por objeto el estudio de los

ECLIPSES solares; evaluó las rotaciones de las ATMÓSFERAS de los PLANETAS y de las NE-BULOSAS, mediante la espectroscopia, Señaló, en 1912, que los ESPEC-TROS de numerosas nebulosas se desplazaban hacía el rojo y sus obserFERA se escapen. Luego se incorporan a la niebla y caen a modo de LLUVIA letal sobre extensas poblaciones.

Hustr, en la pag. 1280

Sobredosis. Bioquím. y Med. Cantidad determinada de un fármaco o

CLCRURO DE SODIO



Los cristales de cloruro de sodio (sal común) son cubiformes.

vaciones, generalizadas por Hubble, se transformaron en el fundamento de la teoría de la expansión del Universo. En 1914 descubrió, al mismo TIEMPO que lo hiciera Max Wolf, la rotación de las nebulosas espirales.

Smith, William. Biogr. Erudito inglés que nació y murió en Londres (1813-1893). Profesor de humanidades en University College, publicó numerosos trabajos de erudición y de divulgación, que con el paso del tiempo llegaron a ser clásicos. Entre ellos. "Diccionario de antiguedades griegas y romanas". "Diccionario de geografía griega y romana" y "Diccionario bíblico".

Smog, Meteor. Nombre creado por contracción de dos vocablos ingleses SMOKE (humo) y FOG (niebla), que se usa para designar unas formaciones climáticas dadas por la mezcla del humo, producto de las chimeneas industriales, y la niebla habitual en ciertos países. Impide que los contaminantes de la ATMOS-

MEDICAMENTO que se suministra de una vez y que excede el límite de lo que corresponde normalmente.

Sobrelusión. Fís. Fenómeno por el cual un cuerpo líquido se mantiene fundido a una TEMPERATURA igual o inferior a la de su FU-SION. Es una forma de equilibrio inestable, pues basta con dar un golpe al recipiente que contiene el LíQUIDO sobrefundido, o introducto en miema suestancia, para que ella solidifique inmediatamente.

Sobresaturación. Quím. Accióm y efecto de sobresaturar un disolvente, es decir, hacer que contenga mayor cantidad de soluto que el que corresponde normalmente al hallarse saturado a una cierta TEMPERATURA.

Sociedad, Biol. Comunidad de VEGETALES o ANIMALES qué consiste en un NÚMERO definido de especies con aspecto y modo de VIDA característico, a la vez que estable en el TIEMPO. Psicoped.

química

LA ISOMERÍA

Llámase así a la propiedad que tienen ciertas sustancias de presentar características completamente distintas a pesar de estar constituidas por los mismos ELE-MENTOS y en la misma proporción. La voz isomería deriva de isómero, v ésta, del griego isos = igual v meros = parte, Eiemplo: la MOLÉCULA de ALCOHOL etílico y la de ÉTER metílico, tienen la fórmula molecular C2H6O, pero la fórmula estructural de eada una, CH3 -CH2OH para el alcohol y CH3-O-CH3 para el éter. indica que aquellas sustancias isómeras poseen una distinta distribución de los ÀTOMOS en sus respectivas moléculas, y, por ello, distintas propiedades.

Existen diversos casos de isomería, que se agr pan en dos clases: isomería plana y esteroisomería. La primera, que se explica mediante fórmulas que pueden desarrollarse en un plano, comprende la isomería de posición, la isomería por compensación v la metamería. La segunda, que sólo puede comprenderse recurriendo a fórmulas desarrolladas en el espacio, se subdivide en estereoisomería óptica y geométrica. Existe, además, un caso particular de isomería, que recibe el nombre de tautomería. La isomería de posición es la que resulta de la posición que ocupa el grupo funcional en la molécula. Así, por ejemplo, del butanol, de fórmula molecular C4 1110O, se conocen cuatro isómeros, entre ellos el butanol 1 y el butanol 2, de fórmulas estructurales CH3-CH2-CH2-CH2OH v CH3-CH2-CH.OH-CH3, respectivamente. En ellas, el oxidrilo (OH) ocupa distintas posiciones y por ello dichos alcoholes difieren en sus propiedades.

La isomería por compensación es la que presentan las sustancias que tienen la misma composición molecular, pero distintas funciones. Ejemplo: Del compuesto C2H4O2 se tiene el ÁCIDO acético y el formiato de metilo, de fórmulas estructurales CH3-CO.OH y H.CO. OCH3, respectivamente.

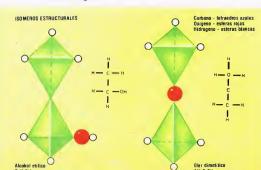
La metamería representa un caso particular de la isomería de posición, que se presenta en aquellos **compuestos** cuyos grupos carbonados no están unidos directamente entre si, sino mediante otros átomos, por ejemplo, el OXÍGENO. Ejemplo: el **acetato** de metilo (CH3-CO-O-CH3) y el formiato de **etilo** (H-CO-O-C2H5) son metámeros.

La estereoisomería óptica es la que presentan las sustancias que tienen en su composición molecular uno o más CAR-BONOS asimétricos, y por ello los isómeros son dextrógiros o levógiros.

La estereoisoniería geométrica constituye un caso de isomería en que los estereoisómeros, como por ejemplo el ácido maleico y el fumárico, son inactivos a la LUZ polarizada, pues no hacero rotar el plano de POLARIZACIÓN DE LA LUZ. En los ácidos citados, cuyas fórmulas espaciales se representan por dos tetraedros midos por una arista, las dos funciones ácidas se encuentran del mismo lado (forma cris) en el fumárico.

La tautomeria representa un fenômeno por el cual ciertos compuestos se comportan como si poesveran dos formas isómeras, predominando una sobre la otra según las condiciones del medio en que se encuentran. Así, el grupo - CH-CO- (forma cetónica) de ciertas sustancias puede transformarse en el grupo - CH-CO(DH- (forma enólica) de la misma sustancia •

El alcohol etilico y el éter dimetilico son isómeros estructurales, aunque con distinta disposición de los átomos de oxígeno.







Banco de sangre en recipientes refrigerados.

La especialista dispone una de las botellas que contienen sangre para efectuar una transfusión.

LA TRANSFUSIÓN DE SANGRE

El desarrollo de las transfusiones de sangre, desde las levendas de la antigüedad hasta los métodos eficaces conocidos hoy día, constituye uno de los capitulos más apasionantes de la historia de la MEDI-CINA. Ésta rememora desde sunuestas "transfusiones" (que eran, en realidad ingestión del plasma sanguíneo) durante los siglos XIV y XV, curas "milagrosas" por medio de transfusión de sangre de ANI-MALES a SERES humanos, hasta el mayor descubrimiento sobre el tema realizado hace pocos años: la demostración de la existencia de grupos sanguíneos y su significado práctico en la elección de sangre compatible entre el dador y el receptor en una transfusión.

El siguiente gran paso fue el uso de un anticoagulante químico, el citrato de SODIO, que permitió que la sangre se colocara en un recipiente y se administrara posteriormente, sin que se hubiese coagulado. Dicho método reemplazó al anterior, odirecto, que consistía en conectar el vaxo sanguineo del donante o dador con el del receptor. Nuevas SOLUCIONES dinyentes permitieron que se almacenara la sangre en heladeras durante un lapso de hasta 21 días.

En la década del 30, el plasma, o parte fluida de la sangre, comenzó a emplearse como arma efectiva para combatir colapsos, especialmente en aquellos casos que no requieren el aporte de glóbulos rojos. Un avance significativo del uso terapéntico de la sangre fue resultado del trabajo de un grupo de científicos de la universidad de Harvard. A través del desarrollo de distiutos métodos de separación y purifieación de las fracciones proteínicas de plasma, pudieron utilizar distintos tipos de sangre e indicar el camino para tratar ENFERMEDADES específicas. La primera aplicación fue la albúmina de suero. Actualmente también se utilizan la globulina, el fibrinógeno y la globulina antihemofilica.

El mayor inconveniente para preservar la sangre durante períodos largos era el deteritoro de los glóbulos rojos después de su recolección en hotellas de VIDRIO. El desarrollo de recipientes plásticos retrasó el proceso de descomposición, ya que los glóbulos rojos no se adhieren a sus paredes. Al mismo TIEMPO, evolucionaron los métodos de congelamiento rápido de los glóbulos, y, por primera vez, pudo almacenarse la sangre por largo período • Conjunto de individuos que se saben sometidos a la vigencia de ciertas opiniones o valoraciones. Por la educación, la sociedad, asimila las nuevas generaciones, las introduce en sus usos y coatumbres, les transmite su téenica, su-

lenguaje y su cultura. Sociologia, El conoc, Estudio cientifico de los fenomenos que se producen en las relaciones de grupo entre los seres humanos. Antrop. Estudio del HOMBRE y de su medio humano en sus relaciones reciprocas. Ecol. Estudio de las correlaciones y consecuencias sociales de los procesos biológicos de la HERENCIA, la variación, la SELECCION y reproducción de las poblaciones humanas. Psicoped. Descripción y análisis de factores, instituciones e influencias que contribuyen a la socialización del individuo.

Soda. Quím. Nombre empleado ordinariamente como sinónimo de sosa.

Soda cáustica. Quím. Nombre vulgar del hidróxido de SODIO, de fórmula Na Oh.

Sodamida, Quim. Compuesto de formula del cianuro de sodio, en la industria de los COLO-RANTES y en ciertas reacciones en QUÍMICA orgánica. Sinónimo: amiduro de sodio o amiduro sódico.

SODIO

Soddy, Frederick. Biogr. Físico británico (1877-1956) que propuso por primera vez el término isótopo. Estableció con Lord Rutherford, tres de las cuatro series radiactivas en las que los ELE-MENTOS se desintegran sucesivamente. Estas series parecian contener muchos elementos nuevos formado por distintas desintegraciones. En 1913, Soddy comprendió que no eran nuevos, sino formas distintas de los mismos, a las que denomino isotopos. Obtuvo el Premio Nobel de QUÍMI-CA en 1921.

Sodio. Quim. ELE-MENTO aislado por Sir Humphry Davy en 1807, cuyos compuestos, como el cloruro de sodio y el CARBONATO de sodio, son conocidos desde TIEMPOS remotos. V. art. temático.

llustr. en las págs. 1281 y 1282

Sodio, bicarbonato de.

sor



Equipos para producir energia solar por radiación.

NaNHz, que se obtiene por acción del AMONÍACO sobre el SO-DIO. Se trata de una sustancia sólida blanca que se usa en la fabricación Quím. CARBONATO ácido de sodio, de fórmula Co:HNa, mal llamado bicarbonato de sodio. Cristaliza en pequeñas tablas monoclinicas y sirve para ellavado de la SEDA y de la LANA fina. Además, se emplea en MEDICINA, en la preparación de bebidas espumosas, como polvo de hornear y en algunos extintores de IN-CENDIOS.

Sodio, cloruro de. Quím. V. Cloruro de sodio.

Sodio, hidróxido de, Quím.
Sustancia sólida, de COLOR blunco, de fórmula
OHNa, también llamada
soda cáustica. Debe manejarse con cuidado, porque es un poderoso álcali
que lastima la PIEL. Sel o
bitiene mediante ELECTROMISTO DE CONTROLO
LOS DE CON

LLOS están cubiertos de vello rojo. Las FLORES, violáceas o blancas, crecen en racimos pequeños en las axilas y aparecen seguidas por vainas de unos cinco cm de longitud. Su SEMILLA puede tener diversos COLORES, Proviene de Asia oriental. En China se la utiliza para preparar salsa de soja. Actualmente se la cultiva otros países. Su FRUTO, muy rico en PROTEINAS y grasas, puede reemplazar a la CARNE en la DIETA alimenticia. De sus semillas se extrae un ACEITE comestible que se emplea también en la industria para fabricar jabón, BARNIZ, PINTURA, hule, etc. Excelente forra-

SOLDADURA



Soldadura del caño o cuadro de la bicicleta

fabricar jabón, PAPEL, detergentes, etc.

Soerensen, Peter Lauritz. Biogr. Quimico dancie (1868-1939) célebre por sus trabajos acerva de los (1868-1939) célebre por sus trabajos acerva de los (1908-1939) a acidoalcalimetria. Preconicio, en 1909-q e empleo del INDICE que lleva au nombre, también llamado pH, para evaluar la acidez de un medio dado. Ha Investigado, astimismo, la sintesia de los AMINOÁCIDOS y las PROTEINAS.

Soja o soya, Bot. Clycine Max. PLANTA anual de la familia de lus leguminosas, también llamada guisante chino. Tiene una altura aproximada de 60 cm. Sus HOJAS son anchas y divididas en tres foliolos ovalados. Sus TA-

Sol. Astron. Astro luminoso, centro de nuestro sistema planetario. V. art.
tematico. Quím. SOLUCIÓN coloidal que suele
especificarse con prefios
de acuerdo con la naturaleza del medio dispersivo.
Elemplos: hidrosol, alcohosol y glicerrosol, según
que el medio de dispersión
sea AGUA, ALCOHOL, o
glicero, lespectivamente.

llustr. en la pág. 1283
Solanáceas. Bot. Familia
de PLANTAS DICOTILEDÓNEAS formada por
ÁRBÓLES, arbustos y
plantas herbáceas, anualeso perennea, erguidas,
trepadoras o rastreras.
Tienen HOJAS generalmente simples y alternas;
FLORES pentámeras
dispuestas en inflores-

cencias clmosas; FRUTO

electricidad

LOS ARTEFACTOS ELÉCTRICOS

En el vasto campo de las aplicaciones de la energia eléctrica, se cuenta la de los aparatos eléctricos de uso en el hogar. La manufactura, venta y mantenimiento de la eficacia de éstos constituye una industria que emplea millares de obreros, empleados y técnicos. En su mayoria, tales artefactos producen o irradian LUZ, CALOR o realizan trabajo mecánico.

mento calefactor envia el calor hacia adelante. Un artefacto que calienta por CON-VECCIÓN trahaja a menor temperatura. En este caso, el AIRE que se introduce por la base de la caja de aquél, y después de calentarse al ponerse en contacto con el dispositivo calefactor, es expulsado hacia el ambiente por la parte alta de la caja mediante la acción de las palas de un venti-

> La industria de artefactos eléctricos colabora tambien con las artes del coiffeur.



El calor irradiado por un dispositivo eléctrico proviene de un calefactor, esto es, de un aparato de calefacción capaz de actuara una TEMPERATURA uny alta. El conductor eléctrico de un aparato de calefación brilla al rojo vivo cuando la CO-RRIENTE circula por el debido a la resistencia que el conductor opone al paso de aquella, lo que origina la transformación de la energía eléctrica en energía calorifica por el llando efecto Joule. Generalmente un reflector situado detrás del cle-

lador. Este, en verano, puede usarse como tal com sólo descencetar el elemento de calefacción. Ciertos aparatos son alimentados eléctricamente durante la noche, cuando el consumo de electricidad disminuye en ma ciudad por el cese de actividades industriales, comerciales, etc. Tales aparatos, que conservan el calor por estar rodeados de medios aislantes paraevitara máximo las pérdidas de la temperatura, lo dejan salir gradualmente durante las horas del día. Entre otros diversos sistemas de del día. calefacción eléctrica, se cuenta uno que consiste en recubrir las paredes con una PINTURA especial, que conduce la electricidad y se calienta cuando una uninima cantidad de ésta circula por aquélla. Algunus aparatos de calefacción están provistos de termoslatos, que apagan o encienden automáticamente el aparato cuando la temperatura del ambiente excede en más o en menos los limites previstos.

Las luces eléctricas usadas en el logar se obtienen mediante las fámparas de incandescencia o filamento y las LAMPARAS FLUORESCENTES. Éstas son más caras que aquéllas, pero duran más TIEMPO, dan más hiz y consumen igual cantidad de electricidad que las de filamento.

Los llamados MOTORES eléctricos se emplean en el hogar en los ACONDI-CIONADORES DE AIRE, que crean y mantienen en el ambiente una temperatura agradable; en las afeitadoras; en las aspiradoras empleadas para climinar los



polvos de pisos, muebles, etc.; en las batidoras, que sirven para agitar sustancias, mezclarlas, etc.; en las lavadoras, que limpian la ropa y la vajilla; en las REFRIGE-RADORAS, que enfrian ALIMENTOS y bebidas; en las secadoras utilizadas para quitar la humedad de la ropa; en los ventiladores, que renuevan el aire de las labitaciones, locales, etc., o lo agitan cuando hace calor. Además de éstos se emplean en el hogar otros aparatos que funcionan también mediante motores eléctricos • La máquina electrica de afeitar ha venido a llenar uno de los requenmientos de urgencia que acucian al hombre en la vida modema.





Secadora electrica para el pelo

en baya, drupa o cápsula. Comprende unos 70 generos y 2.000 especies de amplia distribución mundial. A ella pertenecen la PATATA, berenjena, pimiento y TA-BACO.

Solanum virus. Baet. Nombre científico del virus que ataca a diversas solanáceas (TABACO, tomate. PATATA, etc.). Es una forma ultramicroscopica que pasa a través de los poros de FILTROS de porcelana, descubierta por el botánico ruso Twanowski, en 1892, Produce la ENFERMEDAD conocida como mosaico del tabaco. Ilamada así porque las HOJAS infectadas parecen manchadas, y se transmite a las PLAN-TAS sanas por la savia de las afectadas. Es una PARTÍCULA en forma de bastón o varilla cuyo tamaño oscila entre 15 y 300 bra. En realidad, parecen oscuras por contraste con el brillo de la fotosfera. Las más pequeñas, denominadas poros, se encuentran solo a unos pocos centenares de kilómetros más lejos. Las más grandes llegan a medir de diámetro cientos de ki-lómetros. Las primeras permanecen visibles durante pocas horas; pero las segundas persisten durante un mes. Generalmente aparecen en grupo, siendo más comunes en algunas é pocas que en otras. Los períodos de mayor actividad ocurren aproximadamente cada once años. La superficie solar pocas veces está exenta de manchas, pero a veces pueden transcurrir semanas sin que surja una sola de ellas. La próxima mancha solar máxima deberá surgir,

aproximadamente, en

SOLENOIDE



nucleo de hierra

Soienoide es una hobina de cable aislado enrollada en un tubo de hierro. Al hacer pasar a traves de la bobina una comiente electrica se crea un campo magnético.

milimicrones, formada por un cilindro proteínico de pared gruesa que encierra un centro de ACIDO ribonucleico con su centro hueco.

Solares, manchas. Astron. Zonas oscuras que aparecen de tanto en tanto sobre la fotosfera del SOL. cerca de su ecuador. Hay àreas de GASES arremolinados, cuya TEMPE-RATURA es unos 2.000°C menor que la de sus alrededores. En asociación con éstos, hay campos magnéticos muy fuertes. Una mancha típica tiene un núcleo oscuro y sombra; y una región envolvente más clara o penum1980. Indican intensa actividad solar. En la TIE-RRA nótanse sus efectos en forma de disturbios magnéticos que afectan comunicaciones radiales, y, también, a través de auroras más brillantes. V. art. temático.

Solar, sistema. Astron. El constituido por el SOL y por aquellos astros sobre los cuales éste ejerce directamente su acción gravitatoria. V. art. temático.

Soklado. Quím. Acción y efecto de soldar; es decir, de pegar o unir dos materiales de la misma natura-

Soklado continuo. Transp. Unión de rieles por aluminotermia para formar tramos de vías ferroviarias de hasta unos 1.500 METROS de longitud. BRONCE con 60% de CINC y 40% de COBRE. Esta aleación funde a los 850°C.

Ilustr. en la pág. 1284

SOLUCIÓN SÓLIDA



Espuelas de aleación metálica (Foto Studio Pizzi. Milán).

Soldadura. Metal. Acción y efecto de soldar; es decir, unir piezas metálicas con ciertas ALEACIONES. V. art. temático.

Soldadura por arco. Metal. La que consiste en hacer saltar un arco eléctrico, que produce más de 3.000°C de TEMPERA-TURA, entre la pieza que se suelda, conectada con un polo del manantial eléctrico, y un electrodo metálico constituido por el METAL de aporte o soldadura.

Soldadura y soldadura fuerte. Metal. Métodos usados para unir partes de una pieza metálica, usando otro METAL o ALEACIÓN Con un punto de FUSIÓN más bajo que el de la pieza. Las llamadas soldaduras blandas son aleaciones de PLO-MO y ESTAÑO, que furre de la pieza del pieza de la pieza de la pieza del pieza de la pieza

Solenoide. Electr. e Ing. Conductor eléctrico helicoidal. Una bobina - o carrete- está constituida por un solenoide cuyas espiras se hallan yuxtas puestas y aisladas unas de otras, en una capa o en varias, sobre un cuerpo cilindrico más largo que anilurico de la consecuencia de la consecu

Ilustr. en la pág. anterior

Soliabra. Geol. Fumarola alcalina de TEMPERA alcalina de TEMPERA TURA inferior a 100°C y superior a 40°C, rica en ACIDO sulfhidrico y VA-POR de AGUA. El ácido sulfhidrico en presencia del AIRE se oxida y produce abundante depósito de AZUFRE.

Solidificación y punto de solidificación. Fin. Pasa je de un cuerpo del estado Lí QUIDO al sólido por la acción del FRÍO. Un liquido puro, es decir, una especie química, solidifica siempre a la misma TEM-PERATURA, con tal que no se modifique la presión

ÁCIDO SULFÚRICO Y SULFATOS

El ácido sulfúrico, que probablemente se conoció en el siglo XIII, es mo de los compuestos químicos más utilizados, a tal extremo que se ha tomado como indice del adelanto industrial de un país, la cantidad de ácido sulfúrico que consume. En los Estados Unidos de América se utilizan

15.000.000 de toneladas por año.

De fórmula HsSO4, se obtiene por medio de dos procedimientos que se conocen con los nombres de métodos de las cámaras de PLOMO y método de contacto. En el primero, en el cual las reacciones se producen en unas cámaras revestidas inte-

Para combatir las plagas en vegetales se utilizan pulverizadores de sulfato de cobre y otros insecticidas.





Sulfato de yod oquinina. Efecto luminoso con "polaroid", utilizado para probar la tensión de minerales. (Foto Studio Pizzi.)

combinando el anhídrido sulfúrico (SO3), obtenido mediante la OXIDACIÓN del ahídrido sulfuroso (SO2) con el ÁCIDO NÍTRICO con el agua (SO3+H2O → H2-SO₄). En el segundo, que es el más moderno y empleado, el anhídrido sulfúrico,

riormente de plomo, el ácido se fabrica que se obtiene por la oxidación catalítica del anhídrido sulfuroso, también se combina con el agua para obtener el ácido. Entre las aplicaciones de este ácido, tan numerosas que no se pueden reseñar aquí, se cuentan las signientes: tiene gran afinidad por el agua, es décir, una gran tendencia a absorberla, razón por la cual es un poderoso deshidratante; constituye, además, un catalizador que se utiliza en diversas REACCIONES; es nu electrólito valioso: agente oxidante y solvente con el cual pueden producirse muchas reacciones importantes.

En estado puro, constituye un LIQUIDO incoloro, de aspecto aceitoso, que solidifica a 10,37°C y hierve a 340°C dando VA-PORES sofocantes de ácido y anhídrido sulfúrico. Es dibásico, o sea que cada una de sus MOLÉCULAS contiene dos ÁTOMOS de HIDRÓGENO y se ionizan en dos pasos. Por este motivo, forma sales neutras y sales ácidas, llamadas sulfatos neutros y sulfatos ácidos, respectiva-

Los sulfatos ordinarios resultan solubles en agua con excepción de los de plomo, estroncio, BARIO y CALCIO. Muchos de ellos son importantes industrialmente, en la manufactura de PINTURAS, PAPEL, REMEDIOS, INSECTICIDAS y en la refinación electrolítica del COBRE. El yeso o sulfato de calcio, se utiliza en la construcción.

Los sulfatos de POTASIO y ALUMINIO que cristalizan en el sistema cúbico, son sales dobles, llamadas alumbres. Este término también se aplica a otros sulfatos dobles de forma cristalina similar, en los que el potasio es reemplazado por otros ELEMENTOS monovalentes, por ejemplo, el SODIO; y los de aluminio por otros trivalentes, por ejemplo, el cromo o el HIERRO.

En caso de quemaduras con ácido sulfúrico, la mejor medida de primeros auxiliós es administrar abundante agua y rápidamente. La VELOCIDAD resulta esencial para quitar el ácido, pero no deben utilizarse pequeñas cantidades de agua, pues se genera mucho CALOR en la dilución del ácido, lo cual agrava la quemadura •

atmosférica. Esta temperatura, que es igual a la de FUSIÓN de cada sustancia sólida, es una constante física que caracteriza a los diversos cuerpos puros, Ejemplos: a presión normal, el AGUA solidifica a 0°C; el ALUMI-N10 fundido, a 660°C; y el PLOMO, a 327°C. Los cuerpos al solidificar disminuyen de volumen. pero el agua, el ANTI-MONIO y el BISMUTO se dilatan. En algunos casos una sustancia puede permanecer líquida a una temperatura inferior a la de su fusión. Esto se conoce con el nombre de sobrefusión.

Sólido. Fís, Uno de los estados que puede adoptar la MATERIA; los otros son el estado LÍQUIDO, el gaseoso y el de plasma. Un

que el SOL se halla en uno de los dos trópicos, lo cual sucede del 21 al 22 de junio para el de Cáncer (solsticio de verano en el hemisferio Norte y de invierno en el Sur) y del 21 al 22 de diciembre para el de Capricornio (solsticio de invierno en el hemisferio Norte y de verano en el Sur).

Solsticios, línea de los. Astron. Diàmetro de la ecliptica perpendicular a la línea de los equinoccios.

Solubilidad. Fís. y Quím. Calidad de soluble, es decir, que se puede disolver.

Solución. Fís. y Quím. Clase particular de mezcla homogénea en que un cuerpo, liamado soluto, parece desaparecer en otro, denominado solvente o disolvente. Tam-

SOMBRA



sólido se caracteriza por la inmovilidad de sus MOLECULAS, unas con respecto de otras, y como consecuencia, por poseer forma, que permanece constante en tanto no varien las condiciones de presión y TEMPERA-TURA, Geom. Cuerpo tridimensional, limitado por superficies planas o cur-

Solsticio. Astron. Epoca en

bién calidad de soluble. V. art, temático.

Solución coloidal. Fís. Sistema disperso o dispersión en la cual las PARTÍCULAS que constituyen la fase dispersa tienen un tamaño comprendido entre un micrón o milésima de milímetro y un micromicrón o millonésima de micrón.

Solución fisiológica. Med.



Solución en AGUA destilada de cloruro de SODIO en concentración similar a la que presentan estos componentes en el plasma humano, llamándose por ello isotónica (igual conagrega a ella otra solución ácida. También se la denomina solución "buffer". Solución sólida. Metal. ALEACIÓN metálica. Ilustr. en la pág. 1286

SONDA ESPACIAL



Con las sondas espaciales, vehículos que se lanzan por medio de cohetes a zonas del espacio interplanetano, se cumplen diversos fines de espiciación científica, entre ellos tomar fotogalfas y timismibilas alas bases terristies. La que muestra el giabado fue obtenida por la sonda o salette SUREYE.

centración de solutos y osmolaridad) y también fisiológica, pues se asemeja en composición de electrólitos básicos. Es la solución más usada junto con la de glucosa (dextrosa) al 5%, para la infusión endovenosa en caso de pérdidas de LÍQUIDO (deshidratación) o en prevención de que esto ocurra cuando el individuo no puede tomar líquidos por vías naturales (vómitos, obstrucción intestinal, estado de coma, etc.)

Solución normal, Quím, Solución que contiene un equivalente gramo de soluto disuelto en unitiro de la misma. Ejemplo: el equivalente gramo del cloruro de SODIO es su PESO MOLECULAR gramo, es decir, 58,5 gramos. Luego, disolviendo mos. Luego, disolviendo tro de solución, tendremos au solución normal. Tales soluciones se indican con la letra N.

Solución reguladora. Quím. Solución que mantiene el mismo grado de acidez o alcalinidad cuando se Solución verdadera. Fís. y Quím. Designación que se aplica a las soluciones homogéneas, como la de azúcar en AGUA para diferenciarlas de las coloidales.

Soluto. Fís. y Quím. Sustancia disuelta en una SOLUCIÓN.

Solvente. Quím. Sustancia que tiene la propiedad de disolver a otra. Sinónimo: disolvente.

Solvente ciclohexano. Quím. Compuesto orgánico de fórmula C₅H₁₂, empleado como disolvente.

Solvente volátil. Quím. El que se vaporiza fácilmente como, por ejemplo, el ÉTER sulfúrico:

Somatización. Med. Expresión en el campo somático o corporal, como respuesta a úna situación de emoción reprimida. El grado más ligero corresponde a la manifestación de una emoción trivial; en un grado más profundo se



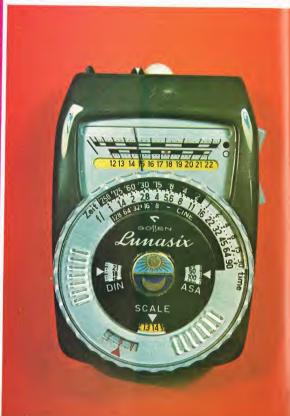
LA FOTOMETRÍA

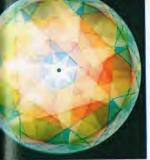
Parte de la CIENCIA FÍSICA denominada ÓPTICA, enyo objeto, ordinariamente, es la **medición** de la **intensidad** huminosa de los **focos** de LUZ o luz emi-

tida por los mismos, y la intensidad de ILUMINACIÓN que ellos producen sobre una cierta superficie.

Las cuatro magnitudes o valores funda-

Fotometro (Foto Studio Pizzi, Milán).





Secuencia obtenida con el flash estroboscópico × 7 (Foto Studio Pizzi, Milán).

mentales de mayor interés fotométrico son: intensidad luminosa, cuya unidad es la candela; intensidad de iluminación, que se expresa con la unidad luz; flujo luminoso, o sea, la cantidad de luz que transporta un haz luminoso, cuya unidad es el lumen, y la luminancia o brillo, que se define como el cociente de la intensidad luminosa de una superficie, en una cierta dirección, por su área proyectada sobre un plano perpendicular referido a aquella dirección. El brillo se mide en candelas por METRO cuadrado, o en otras unidades, entre ellas, el stilb y su diezmi-Honésima parte, denominada nit.

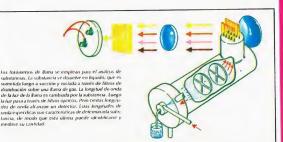
lluminación en función de la distancia

A medida que un foco luminoso se aleja de una superficie, o ésta de aquél, aquélla aparece menos iluminada. Así, la cantidad de luz que recibe una superficie de 1 centímetro cuadrado a la distancia de 1 metro del manantial luminoso, se reparte, a la distancia de 2 metros sobre cuatro centimetros cuadrados; a la de 3 metros sobre 9 centímetros cuadrados, y a la de d metros sobre d2 centímetros cuadrados. Si la in-

tensidad luminosa del foco es 1, la intensidad de iluminación E que recibe la superficie es, en consecuencia, $E = 1 d^2$. Esto significa que la intensidad de iluminación que produce un foco sobre una superficie colocada normalmente, es decir, en forma perpendicular a los RAYOS luminosos, está en razón inversa del cuadrado de la distancia que separa al manantial luminoso de la superficie. Este razonamiento es válido si la luz se propaga en un medio absolutamente transparente, en que no se produzca ABSORCIÓN de la luz. El AIRE, cuando las distancias no son muy grandes, y siempre que no haya neblina, se comporta de tal modo que puede despreciarse la absorción.

Iluminación en función de la distancia y del ángulo

Si los ravos luminosos forman cierto ÁN-GULO con la normal o perpendicular a la superficie que iluminan, la intensidad de iluminación está dada por la fórmula E = $1 d^2 \times \cos a$, en la que cos a (coseno de alfa) es el coseno del ángulo que los rayos forman con la normal de aquefla superficie. Esta fórmula, que es la general de la fotometría, expresa: la intensidad de iluminación de una superficie es proporcional a la intensidad luminosa del manantial de luz, inversamente proporcional al cuadrado de la distancia que separa al foco luminoso de la superficie y directamente proporcional al coseno del ángulo que los rayos forman con la normal de la misma. Esta formula es la que se aplica para calcular por medio de los dispositivos llamados fotómetros las intensidades luminosas de dos focos cualesquiera, tomando a uno de ellos como unidad de medida •

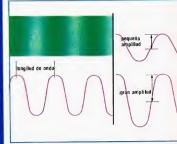


SOMORMUJO

sitúan los trastornos funcionales y, finalmente, si la situación persiste, la expresion por un aparato se estructura a la manera de los rasgos del carácter. llegando a los síndromes psicosomáticos. La somatización se puede efectuar a través de todos los aparatos y sistemas y tiene gran relación con la neu-

la propagación de ONDAS libres en los METALES. Aplicando, desde 1915, la MECÁNICA relativista y la teoria cuántica al ATOMO, pudo encontrar todos los ESPECTROS atómicos y moleculares, especialmente la estructura fina de los RAYOS espectrales, infrarrojos y rayos X.

SONIDO



Como se representa en este diagrama, el volumen del sonido depende de la amplitud de las ondas

rosis, en especial la histèrica.

Somatotrofina. Fisiol. Nombre de la HORMONA del CRECIMIENTO segregada por el lóbulo anterior de la hipófisis. Es la responsable del desarrollo del individuo en su etapa de desarrollo corporal, estimulando especialmente el aumento de la longitud de los HUE-SOS largos de los miembros al actuar sobre las zonas de producción de hueso nuevo. Esta acción cesa al aparecer en SAN-GRE las hormonas sexuales en nivel elevado. El exceso de estas provoca el gigantismo hipofisario.

Sombra. Astron. Oscuridad proyectada por un cuerpo celeste al interceptar la LUZ emitida por un astro, como el SOL, o reflejada por otro, como la LUNA.

Hustr, en la pág. 1287

Arnold. Sommerfeld. Biogr. Fisico alemán (1868-1951), Desarrolló las teorías de la difracción, de Somnolencia. Med. Estado intermedio entre el SHENO v la vigilia normalmente transitorio. Cuando se prolonga, adopta carácter patológico, apareciendo en numerosos cuadros clinicos de ENFERMEDADES metabólicas, neurológicas, psiquiátricas, etc.

Somormujo o somorgujo. Zool. Nombre común a AVES del género Podiceps o Podilymbus, de VIDA acuática y siempre de AGUA dulce. Tienen el pico puntiagudo, fuerte, aplastado lateralmente; alas y cola corta; patas con dedos empalmados pero no unidos entre si como en los de otras aves acuáticas; expertos zambullidores y nadadores, pueden permanecer prolongado tiempo debajo del agua. Se alimentan de PECES, CRUSTACEOS, pequeños BATRACIOS e INSECTOS acuáticos. Se los encuentra en ambos hemisferios. En algunos paises americanos se los



macacito; y en Brasil, "mengulhao".

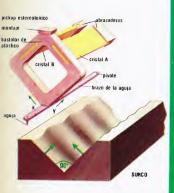
Sonniferos. Med. DROGA nanda como inductor o pravocador del SUEÑO, generalmente del tipo de los harbitricos, de administración oral. Se denominan también hipnóticos y resultan peligrosos si se usan sin control médico adecuado.

Sonanibulismo, Med. (Det

seno de un FLUIDO o de otro medio sin perturbar-

Sonda acústica. Ocean.
INSTRUMENTO, también llamado ecómetro, que deriva del asdic, sonar, etc. y funciona según el mismo principio del RADAR. Se usa en la NAVEGACIÓN para medir automáticamente la profundidad del AGUA bajo la quilla de un barco.

SONIDO ESTEREOFÓNICO



El giabador esterentonico trene señales separadas inscriptas en ambos lados del surco.

latin "somnus", SUEÑO y "ambulare", pasearse). Sueño anormal que permite al individuo dormido realizar movimientos y paseos. Esto puede llevarse a cabo espontáneamente o bajo sugestión hipnótica. Luego de concluidos los actos de sonumbulismo, el sujeto prosigue su reposo y no recnerda nada al despertur. Para algunos es una forma especial de histeria. Otros la consideran como curneterística fisiológica.

Sonar, Ing. y Tecnie. Sinónimo de asdic o sonda ultrasonora.

Sonda. Art. y of. BA-RRENA o dispositivo para abrir TALADROS, Fis. INSTRUMENTO pequeño empleado para efectuar MEDIDAS en el El TIEMPO que tarda una ONDA sonora para salvar la distancia entre el barco y el fondo del MAR y luego retornar, determina la profundidad de aquél.

Sonda arterial. Med. Instrumento especial que se utiliza para extraer muestras de SANGRE del sistema arterial con el fin de analizarlas y medir las presiones en las grandes arterias como así también en las cavidades cardíacas.

Sonda automática. Astron. Vehiculo instrumentado que se mueve a través de la ATMÓSFERA superior o en el espacio cósmico o que desciende sobre otro cuerpo celeste con el fin de obtener información sobre su entorno específico. bioquímica

LOS VENENOS Y SUS ANTÍDOTOS

Los vencios son sustancias que, ingeridas por boca o absorbidas en la SANGRE, afectan la salnd gravemente y aun destruyen la VIDA por su acción sobre los TE-IDIOS. La CIENCIA que estudia las fiientes, características y propiedades de los venenos, los síntomas que producen, la naturaleza de sus efectos y la forma de remediarlos y combatirlos, se llama toxicología.

Los venenos pueden tener acción local o acción generalizada después de su AB-SORCIÓN por el SISTEMA CIRCULA-TORIO. Algunos, como los corrosivos, destruyen la MEMBRANA mucosa o los tejidos con los enales se ponen en contacto y cuisan graves daños. Los venenos irritantes desencadenan ma reacción inflamatoria de la membrana mucosa del aparato digestivo.

Entre las condiciones que afectan la acción de m veneno se emenentan las siguientes: la cantidad ingerida, la tolerancia que un individuo puede desarrollar frente aun tósico determinado, la edad, el estado general de salnd del individuo, la condición o modo de administración (oral, soluble, inhalado, inyectado, etc.), la combinación química y la acción acumulativa dentro del ORGANISMO.

Los venenos pueden clasificarse de diferentes maneras. Por ejemplo, según su composición química, su acción sobre el CUEBPO, sus características físicas, etc. A la categoria de los venenos corresponden los ÁCIDOS minerales (SULFÚRICO, CLORHÍDRICO, HITARICO, etc.), los álcalis cáusticos, tales como la soda cáustica, la potaça cáustica, el AMONIACO, el ácido carbólico; los venenos metálicos, como el sublimado corrosivo, el Coruro de CINC, el NITRATO de PLATA, etc. Debe recordarse que los venenos corrosivos al diluirse pieden su efecto y se convierten en irrilantes.

Los irritantes, por su acción directa sobre las mucosas, producen una inflamación. Tal es el caso del ácido oxálico y sus sales solubles: los compuestos de arsénico y ANTIMONIO; el PÓSFORO, el bromo el yodo, el ácido bórico, etc.

Los venenos sistemáticos actúan sobre el

SISTEMA NERVIOSO y órganos importantes, tales como el CORAZÓN, el HÍGADO, los PULMONES o los RIÑO-NES, sin tener efecto irritante o corrosivo. Este grupo incluye la mayoría de sustancias venenosas tales como las vegetales o sus ALCALOIDES, el ácido cianhídrico y sus sales, el cloral, el cloroformo, AL-COHOL, ÉTER, DROGAS hinópticas tales como el veronal o sulfonal, etc. Algunos venenos afectan el hígado, produciendo ictericia tóxica; son ellos el tetracloroetano, el TNT, el ácido pícrico, etc. En cambio, otros, tales como las cantaridinas y la trementina, afectan a los riñones. Los venenos gaseosos, como el CLORO. el monóxido de CARBONO y el GAS de CARBÓN, se inhalan y afectan los pulmo-

Además, hay ciertos ALIMENTOS que pueden ser venenosos, como algunos tipos de HONGOS, MOLUSCOS, y comida contaminada por BACTERIAS patógenas peligrosas, tales como las causantes del botulismo.

El modo de tratamiento por adoptar varía según la naturaleza del veneno.

segini a hatumaza dei Veiene Este dele ser extraído del ESTOMACO sin demora, administrando antídotos y eliminándolo del euerpo por las vías naturales. Deben estimularse los sistemas respiratorios y circulatorio apenas sugla la necesidad. La utilización de eméticos, si bien no sustituye el lavaje estomacal, resulta aconsejable. Algunos eméticos inconos son la mezda de AGUA y mostaza, el CABBONATO de amonio y la apomorina. Sin embargo, el lavaje de estómago está contraindicado en casos de envenenamiento con corrosivos o álcalis, pues existe el peligro de perforación.

Especialistas de un laboratorio de producción de antidotos extraen veneno a una vibora para preparar el remedio contra la mordedura del reptil.





La reglamentación santaria prescribe estrictas normas para prevenir el botulismo, causado por alimentos en mal estado dehido a deficiente método de enlatado.

Los antídotos constituyen remedios para contrarrestar la acción de los venenos.

Contra la acción de los ácidos se prescriben: amoníaco (una cucharadita de TÉ diluida en un cuarto litro de agua), agua con cal, yeso, MAGNESIO o tiza. Para los venenos alcalinos, se recurre al vinagre, el ácido acético diluido y el jugo de limón. En caso de venenos no identificados, la regla general es administrar huevos. ACEITE de cocina (salvo en casos de envenenamiento por fósforo), agua y harina, precedida de grandes cantidades de agua o LECHE. En los lavajes, pueden suministrarse repetidas dosis de jabón de lavar la ropa y agua. El antídoto es sólo parte del tratamiento, que puede incluir primero un emético, seguido de un estimulante, tal como el CAFÉ.

Algunos de los antídotos específicos que pueden utilizarse, según los casos, son los siguientes:

Para álcalis: ácidos diluidos. Para alcaloides: lavaje con ácido tímico o permanganato de POTASIO; control de la excitación por medio de barbitúricos. Contra la acción del antimonio: cafe o té fuerbes, huevos y leche. Contra el arsénico: lavajes estomacales con tiosulfato de SODIO, o su administración endovenosa. Si el envenemaniento se ha producido por el ácido carbólico: SULFATOS solubles. Si se trata de formaldehido, deben administrarse leche y aceites.

Para el yodo: agua con ALMIDÓN. En caso de alimentos en mal estado: cafárticos de acción rápida, como el aceite de castor y enemas tibias de agua jabonosa •

Sonda duodenal, Med. Sonda muy deigada de goma o materiales sintéticos (polietileno), de un largo que supera el ME-TRO, con marcas a distintas distancias de su extremo perforado, el cual se introduce a través dela nariz o de la boca del paciente. Llega primero al ESTÓMAGO y de allí al duodeno. Se utiliza con el obieto de extraer muestras del LÍQUIDO intestinal para su análisis o cultivo, como así también para alimentación artifi-

Sonda espacial. Astron. Artefacto, ingenio o vehículo que se lanza por medio de COHETES a zonas del espacio interplanetario con fines de exploración de éstas y de los cuerpos celestes que forman parte del SISTEMA SOLAR. Están provistos de diversos INSTRUMENTOS para registrar MEDIDAS, tomar FOTOGRAFÍAS, transmitir aquellas y estas a las bases terrestres, etc. Algunas se posan en la superficie de los PLA-NETAS sin sufrir daños en su estructura. Esto se consigue frenándolas por medio de mecanismos de retropropulsion al aproximarse a la superficie de los cuerpos celestes.

Ilustr. en la pág. 1288

Sonda exploradora, Aeron, y Astron. Sinónimo de SATÉLITE artificial.

Sondeo acústico, Fís. apl,

realidad que, por su lejania o por otros motivos, no es accesible. En NAVE-GACIÓN, la sonda acústica da noticia sobre escollos submarinos o subfluviales, detecta por reflexión de ONDAS o por diferencia de presión acústica la existencia de objetos sumergidos (SUBMARI-NOS, cascos de buques naufragados, etc.); en la industria pesquera, informa sobre el paso de cardúmenes: en obras de INGENIERÍA portuaria, elabora relevamientos del

subsuelo sumergido, etc.

Sonido. Fís. Denominación tanto de la sensación
que se recibe por el OÍDO
como de la causa que la
determina. V. art. temá-

Ilustr. en la pág. 1289

Sonido estereotónico. Fís. apl. El grabado que, al ser reproducido, llega a cada uno de los OIDOS en condiciones comparables con las de la percepción directa. Ello se consigue mediante técnicas estereotónicas.

llustr. en la pag. anterior

Soplete. Miner., Quím. y Tecnic. Pequeño aparato que sirve para intensificar la LLAMA o para doblarla y concentrarla hacia el objeto, cuerpo o MINERAL que se desea fundir, calentar o soldar.

Soplo cardíaco. Med. Ruido provocado por el pasaje

STEPHENSON



George Stephenson, ingeniero inglés al que se deben multiples invenciones, entre las cuales se cuenta la primera locomotora de vapor utilizada en los ferrocarriles británicos:

Técnica de rastreo e información estructurada en base a la emisión y captación de SONIDOS más o menos distantes con el fin de acopiar datos de una rápido y turbulento de la SANGRE en el CORA-ZÓN a través de una válvula lesionada o malformada. O a través de una comunicación anómala



entre aurículas, ventriculos, o grandes arterias a la salida del corazón. Es uno de los signos clínicos más notables de las cardiopatías ya sean congenitas o adquiridas. Existen, sin embargo, soplos normales sobre todo en jóvenes.

Soporte. Agric. Vara, palo o caña que se clava al pie de una PLANTA y sirve para sostener, sujetos con ligaduras, sus TALLOS v ramas.

Sordera, Med. Pérdida transitoria o definitiva de la capacidad de percibir los SONIDOS del ambiente, debido a una obstrucción del conducto auditivo externo, a una lesión del OÍDO medio, o a alteraciones del oído interno, que son las más seprimer período vegetativo, un glucósido generador de ACIDO cianhidrico, que puede intoxicar a los ANIMALES que las ingieren. Se emplean como forraje, para fijar SUELOS erosionados, con el fin de construir tinglados y para fabricar es-

Soro. Bot. Conjunto de esporangios que se presentan formando unas manchitas en el reverso de las HOJAS de los HELE-CHOS. En los HONGOS PARÁSITOS, masa de esporas formada en la epidermis de la PLANTA huésped, y que ya se encuentran listas para ser expulsadas como ocurre en royas y tizones.

Sorre, Maximilien. Biogr.

OTTO STERN



rias e irreparables, pues afectan al receptor nervioso en sí

Sordomudez, Med. Falta de la función auditiva y por consecuencia del lenguaje oral. Existe sordera desde el nacimiento o en la primera infancia antes del desarrollo de la palabra, de causa congenita o adquirida a través de procesos diversos, tales como otitis graves bilaterales, traumatismos craneanos, meningitis bacterianas, anoxia severa, etc.

Sorgo. Bot. Sorghum. Género de GRAMÍNEAS que comprende unas 50 especies, la mayoría originarias de África pero ampliamente distribuidas en otros continentes. Son PLANTAS anuales o perennes, de altura mediana o elevada, con láminas anchas, planas y suculentas. Casi todas las especies contienen, en au

Geógrafo frances, n. en 1880 Autor de una obra acerca de los Pirineos, colaboró en la "Geografía Universal", de P. Vidal de la Blanche y L. Gallois. Su tratado "Los fundamentos de la geografia humana", en el que establece bases biológicas y técnicas de la citada CIENCIA, es considerado de gran importancia.

Sosa. Miner. y Quim. Designación vulgar del hidróxido de SODIO, también llamado sosa cáustica, y del CARBONATO de sodio o sosa Solvay.

Sostén. Biol. Caña o estaca que se clava junto a un arbusto para guiarlo derecho en su CRECI-MIENTO. TEJIDOS que dan solidez a los cuerpos vivos, como el esclerénquima o el colénguima, en los VEGETALES; y el tejido conjuntivo, en los ANIMALES.

fisiologia

LAS GLÁNDULAS Y LAS HORMONAS

Las hormonas son sustancias químicas producidas por glándulas y por diversos órganos y TEJIDOS del CUERPO que circulan en el torrente sanguineo y regulan el funcionamiento del OBGANISMO Las hormonas están en estrecha relación con el SISTEMA NERVIOSO. Ayudan al control y coordinación de las funciones internas del organismo. Producen acciones más lentas que las señales nerviosas. pero aventajan a éstas en que actuan duraute períodos más largos y en zonas más extensas. Las glándulas endocrinas, o de secreción interna, proporcionan al cuerpo la mayor parte de las hormonas, cuya secreción se controla por el sistema nervioso autónomo, o por otras hormonas producidas por distintas glándulas, particularmente la glándula pituitaria o hipófisis. A su vez, esta glándula es controlada por las secreciones del hipotálamo, parte del CEREBRO que se sitúa por encima de ella. Muchas hormonas regulan su producción por medio de una acción de retroalimentación. Por ejemplo, los ovarios vierten en el torrente sanguineo de las mujeres la hormona estrógeno como respuesta a la glándula pituitaria; pero el mismo estrógeno reduce la cantidad de esta hormona pituitaria liberada y por tanto controla su propia producción.

Químicamente, existen tres tipos de hormonas: algunas, como la epinefrina (adrenalina), son sustancias químicas relativamente simples; otras, como la CORTI-SONA, pertenecen a la clase de las sustancias complejas llamadas esteroides; y otras, como la insulina, constituyen PROTEÍNAS complejas. Aunque los fisiólogos descubrieron desde mucho tiempo antes la existencia y los efectos de las hormonas en el organismo, hasta la década de 1960 poco sabían acerca de cómo actuaban. Actualmente se sabe que muchas actúan sobre las células del organismo sin penetrar en ellas. Cuando la MOLÉCULA hormonal llega a la superficie de la célula, provoca en ésta la producción de una sustancia llamada AMP cíclico, que actúa como un "segundo mensajero", provocando el cambio requerido en la célula (la hormona en sí misma es el "primer mensajero"). El bioquímico norteamericano Earl

Sutherland ganó el premio Nobel de ME-DICINA por el descubrimiento del AMP cíclico. Halló que la epinefrina provoca a las células del HÍGADO para que descompongan el glucógeno (ALMIDÓN animal) y lo liberen como glucosa, por el mecanismo arriba descripto.

Las hormonas pueden ser producidas sintéticamente o extraídas de ANIMALES v VECETALES. En medicina, la aplicación de las hormonas resulta de vital importancia. La diabetes, por ejemplo, se produce ante una insuficiencia insulínica y se trata con aplicaciones de insulina. La epinefrina puede usarse para tratar a las personas que hayan sufrido shocks severos y la cortisona es importante en el tratamiento de la artritis reumatoide.

Actualmente sabemos que la glándula tiroides interviene en el metabolismo del vodo. Su función consiste en incorporar el yodo ingerido en la DIETA a grandes moléculas orgánicas (las hormonas tiroideas) cuya acción afecta a todo el cuerpo a partir del desarrollo del feto.

La glándula tiene la forma de "H" v está situada en el cuello, delante de la tráquea y por debajo del cartilago tiroideo. Sus dos lóbulos, alargados y verticales, se hallan unidos por un estrecho istmo. Su teiido está formado por numerosas cavidades. sacos esféricos o folículos, llenos de una sustancia de tipo proteico, llamada CO-LOIDE.

El coloide contiene proteínas, ENZIMAS, hormonas tiroideas producidas por la pared folicular y compuestos derivados de las sustancias anteriores. La hormona segregada en mayor cantidad es la tiroxina. Se forma por combinación de dos moléculas de un AMINOÁCIDO, cada una de las cuales reemplaza sus dos ÁTOMOS de HIDRÓGENO por dos de yodo, con eliminación de alanina (ÁCIDO aminopropiónico). En la trivodotironina, los hidrógenos reemplazados son tres.

Ambas hormonas provocan un aumento de velocidad con que se realizan las REAC-CIONES QUÍMICAS en las células, promoviendo la actividad enzimática. Como consecuencia, sobreviene un aumento de asimilación de OXÍGENO por las células, Si en un niño recién nacido la glándula tiroides no produce la cantidad suficiente de hormonas, puede entrar en estado morboso: el cretinismo. El niño se convierte en subdesarrollado, mental y fisicamente. La carencia de yodo en la dieta también puede originar la misma sintomatología. La glándula tiroides, al recibir una cantidad insuficiente de yodo, es incapaz de sintetizar la cantidad necesaria de hormonas. La hipoproducción de hormonas ti-

bargo, esta enfermedad es consecuencia de una hipoactividad glándular.

El crecimiento de la glándula (bucio) puede deberse a una carencia de yodo en la dieta. Y, en otras ocasiones, el aumento de volumen se encuentra relacionado con una hiperactividad tiroidea. Esta puede ser hereditaria o consecuencia de un tumor.

El llamado bocio exoftálmico es una hiper-

GLANDULAS CON CONDUCTOS GLANDULAS SIN CONDUCTOS (plandulas exocunas o de secrecion externa) (glandulas endocrinas o de secreción interna) conducto teudo glandular glandulas lacrimogenas glandulas salivales glandulas mamarias (niujeres) < plandulas pastricas (estomago) glandulas sudoriparas en _ muchos puntos del cuergo dandutae de la insulina plandulas intestinales (en el pancreas) unrarrenates (en los rinones) niandulas sebaceas. en muchas partes del cuero ovanças (en la muser prostata (en hombres): placenta (mujeres) lesliculos (hombres) glandulas vestibulares (en mujeres)

Las glándulas del cuerpo humano son de dos clases, como se ilustra en este grabado, en el que se indica la posición mialiva.

roideas en el adulto provoca el mixedema. Los sintomas de esta enfermedad son: engrosamiento de la piel con su característica apariencia esponjosa y blanda; aumento de peso corporal; los cabellos se tornan ralos y quebradizos; las reacciones mentales y físicas se retardan.

Este cuadro descripto de la tiroides es, en principio, confirmable en la mayoría de los casos; pero hay hechos desconcertantes que lo hacen un tanto incierto.

Por ejemplo, en el mixedema, la glándula puede aumentar de **volumen** y, sin emfunción tiroidea, a causa de la cual el paciente aparece irritable y nervioso, su pulso es acelerado, los OJOS saltones (exoftalmos) y la piel sudorosa y caliente. Un período de agotamiento y fatiga subesuceder a esta etapa irritable. Al enfermo se le aconseja reposo y sedantes y se le administra yodo durante un breve TIEMPO, anterior a la intervención quiritrícica.

Aun la administración de yodo después de la operación puede contribuir al restablecimiento • Sotalla. Zool. CETÁCEO del género Sotalia del Sur, de la familia de los delfinidos, como S. brasiliensis y S. guianensis.

Soya. V. Soja.

Spaniel. Zoot. Raza de PERROS de tamaño me diano o pequeño, en su mayor parte de patas cortas, PELO ondulado, grandes orejas colgantes, que se usan especialmente en la caza de piezas no muy grandes. (AVES de campo, acuáticas, etc.).

Sphagnales, Bot. Orden de MUSGOS que tienen el esporogonio esférico, un corto pedúnculo que lo sostiene y un pie extendido que no pertenece al esporofito sino que es una prolongación del eje del gametofito. Este orden comprende un unico género, esfagno (Sphagnum), que incluye numerosas especies, cuyos tallitos, muy ramificados, tienen las HOJAS en espiral y carecen de rizoides.

Sphagnum. Bol. Género de MUSGOS que comprende varios centenares de especies. Crecen en lugares pantanosos. Sus residuos se acumulan bajo el AGUA y forman la turba, utilizada en muchos paises como COMBUSTI-BLE.

Sphenopsida. Bot. Subfilum de las traqueofitas que incluye más formas FÓSILES que vivientes. Surgió durante el periodo devónico y se desarrolló dando lugar a una variedad de especies, algunas pequeñas y otras gigantescas, semejantes a AR-BOLES de hasta 12 ME-TROS de altura. Estas últimas prosperaron durante el periodo carbonifero y sus cuerpos muertos, junto con los de otras PLANTAS, constituyen la fuente de nuestros actuales yacimientos carboniferos. Las actuales, llamadas equisetos, no llegan a 40 centimetros de

Spiraea. Bot. Género que incluye unas ochenta especies de pequeños arbustos de la familia de las rosáceas. Tiene HOJAS dentadas alternadas y agrupamientos de pequeñas FLORES blancas, rosadas o rojas.

Spirochaeta pallida. Med. Nombre con que se designaba, según los sistemas taxonómicos antiguos, al Treponema pallidum. ORGANISMO patógeno para el HOMBRE, propara el HOMBRE.

ductor de la Si FILIS, pertenece al grupo de los protozoos espiroquéticos. La infección sufrida no deja INMUNIDAD. Su tratamiento se basa en la administración de penicilina.

Spirostomum. Zool. Género de infusorios que comprende PROTOZOA RIOS de cuerpo alargado, de 3 mm de longitud, por lo común arrollado en espiral.

Sputnik, Astron. Designación de una serie de SA-TÉLITES ARTIFICIA-LES seviéticos, de los cuales el Sputnik I se colocó por primera vez en órbita terrestre, el 4 de octubre de 1957. Tal Sputnik, que en ruso significa satélite, era una esfera de 58 cm de diámetro y un peso de 80 kg. Tenia cuatro largas ANTENAS y un transmisor que enviaba señales, que permitían rastrearlo a las estaciones terrestres Describió una órbita a una altura que oscilaba entre 225 y 945 km de altura. Daba una vuelta a la TIERRA en 96 minutos. El Sputnik l reingresó en la ATMÓSFERA y se quemó el 4 de enero de 1958.

Slanley, Wendell Meredith. Biogr. Bioquimico norteamericano, n. en Indiana en 1904 Realizó investigaciones en QUÍMICA orgánica, especialmente sobre esteroides y obtuvo la cristalización del VI-RUS del mosaico del TA-BACO. Preparó una vacuna contra la gripe, que fue utilizada por el ejército norteamericano durante la Segunda Guerra Mundial. Compartió con Northrop y Sumner el premio Nobel de química de 1946.

Stark, Johann. Biogr. Fisico altenian nacido en 1874, que descubrió el EFECTO DOPPLER sobre ciertas RADIACIO-NES y observé el desdoblamiento de los RAYOS espectrales bajo la influencia de un campo electrico. Este nuevo halazgo, de gran Importanteoria cuba de la consulta del consulta del consulta de la con

Stephenson, George.
Biogr. Inventor e ingeniero ferroviario britániero (1781-1848). En 1815
diseñó y produjo una lámpara de seguridad para
de seguridad para
ommento en que Sir
Humphrey Davy creaba
una similar. En esta



época, la empresa minera para la que trabajaba le pidló que diseñara una MÁQUINA transportadora que llevase el CAR-BON del pozo a la entrada. El éxito obtenido orientó su atención hacia los motores de VAPOR. En 1822 convenció a los directores de la empresa Stockton y Darlington acerca de la conveniencia de utilizar dichas máquinas en lugar de caballos. El 27 de setiembre de 1825, su máquina arrastró el primer tren público de pasajeros. Más tarde, el ferrocarril de Manchester a Liverpool ofreció un premio de 500 libras por una LOCOMOTORA adecuada, que ganó Stephenson con una máquina Rocket. Los ferrocarriles se difundieron y colaboró en Francia y Bélgica con el objeto de crear sistemas ferroviarios.

Ilustr. en la pág. 1291

Stern, Otto. Biogr. Físico alemán, luego nacionalizado estadounidense, na cido en 1888. Midió con exactitud la VELOCI-DAD de las MOLÉCU-LAS gaseosas, base de la teoría cinética de los GA-SES. Descubrió las propledades magnéticas de los ÁTOMOS y demostró, en 1932, que los de HI-DRÓGENO y de HELIO permiten obtener ES-PECTROS análogos a los electrónicos, probando así la realidad de las ONDAS asociadas a las PAR-TICULAS pesadas. Sus trabajos y sus estudios sobre la materialización de los fotones, le valieron el premio Nobel de FÍSICA del año 1943.

Ilustr. en la pág. 1292

Stifel, Miguel. Biogr. Matemático alemán. Se cree que fue el primero en usar los signos + (más) y - (menos) y en designar con letras del alfabeto las cantidades desconocidas. Calculó el fin del mundo para 1533. Este error estuvo a punto de costarle la vida a manos de la multitud.

Stib. Fís. Unidad de luminancia o brillo. Equivale a una candela por centímetro cuadrado. Su símbolo es sb.

Steemer, Frederick Carl M. Biogr. Físico y astrónomo noruego nacido en 1874. Estudió la composición química de la alta AT-MOSFERA, el movimiento de las PARTICULAS eléctricas del cainpo magnético terrestre y efectuó el análiais espectral de las auroras polares.

Stoney, George Johnstone. Biogr. Astrónomo y físico irlandés (1826-1911). Fue uno de los pioneros en la concepción moderna de la estructura de la MATE-RIA. En 1881 aplicó el término ELECTRON a la carga unitaria o atómica de la ELECTRICIDAD. voz que actualmente es usada para designar a las PARTÍCULAS subatómicas constituyentes del ATOMO y a las que fluyen del electrodo negativo cuando pasa una descarga eléctrica a través de un GAS enrarecido.

Stress. Med. Voz inglesa con que se designa el estado de tensión excesiva como resultado de un esfuerzo o acción brusca o continuada, nociva para el ORGANISMO.

Stroboscopio. Ópt. y Tecnic. Sinónimo de estroboscopio.

Sylonychia. Zool. Género de infusorios o ciliados que comprende PROTO-ZOARIOS acuáticos, ovales o elipticos, con los cilos bucales bien desarrollados y visibles que forman una membranela. Esta pieza, situada a la derecha del peristoma, pasa rodeándolo hacia el lado l'aquierdo.

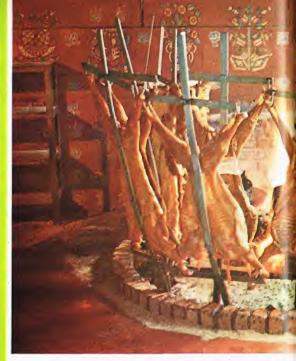
Subatómica, partícula. Fís. nucl. Cualquiera de las que constituyen el ATOMO.

Subcarbonato. Quím. Sal básica del ÁCIDO carbónico.

Subclavia, vena. Anat. Dicese de cada una de las dos
venas, derecha e izquierda, que se extiende
por debajo de la clavícula
hasta la articulación esternoclavícular, donde
forma, reuniéndose con la
yugular interna, el tronco
braquiocefálico. Recieb a la
sangre de las venas intercostales superiores y yugulares externa y anterior.

Subconjunto. Mat. Parte de un CONJUNTO. Ejemplo (ACE) es parte del conjunto (ABCDE).

Subconsciente. Paicoped. Término que define a toda actividad mental o registro de MEMORIA que permanece fuera del ámbito de la conciencia o en el umbral mismo de la actividad mental consciencia o no ser percibida por elsurado de la composita de la compos



Costillares de cordero o chrvito se asan a la vista en un restaurante de parrilla circular,



LA CARNE

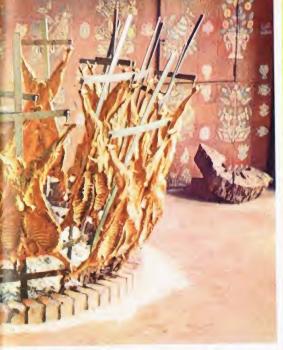
Denominase de este modo a la parte comestible de los TEJIDOS animales incluyendo las entrañas del GANADO vacuno, ovino, porcino, caballar y, en un sentido más amplio, AVES DE CORRAL, caza menor y PECES. Las entrañas generalmente utilizadas como carne comprenden el HÍGADO, CORAZON, lengua, sesos, timo (molleja) e INTESTINOS.



Transporte de ganado en camiones-jaula,

La came se compone essencialmente de MÚSCULO y tejido concetivo. El músculo estriado, llamado voluntario, es su constituyente principal. El tejido graso (adiposo) que se encuentra en la came se forma alrededor de las visceras y entre los músculos.

La carne es considerada como ALI-MENTO proteínico. No sólo contiene es-





Medias reses en el frigorífico.

Ante un jugoso bistec

tas sustancias, sino que ellas son de excelente calidad. Las PROTEÍNAS poseen todos los AMINOÁCIDOS esenciales. El porcentaje de grasa varía con la especie, el grado de calidad y el corte. No sólo aporta valiosas fuentes de ENERGÍA, sino que influye en la textura de la carne y su sabor. Contiene gran cantidad de las sales minerales que el CUERPO necesita. Es fuente aprovechable de FÓSFORO y HIERRO y contiene una pequeña cantidad de hidratos de CARBONO en forma de destrosa, parte de la cual será luego convertida en ácido láctico. En las grasas animales hay abundancia de VITAMINA A, especialmente en el higado. También existen camente en el higado. También existen camente en el higado.

Subespecie. Bot. Subdivisión de la especie que exhibe diferencias locales o regionales.

Subestación transformadora. Fís. Estación de desconexión, intermedia entre la estación generadora y la red de distribución de baja tensión.

Subfamilia. Bot. y Zool. Categoría taxonómica subordinada a una familia y que comprende géneros estrechamente emparentados.

Subfase. Biol. Subdivisión de la fase.

Subfilum. Bot. y Zool. Grupo taxonómico que sigue al filum o phylum.

Subgalato. Quím. Sal básica del ACIDO gálico, de fórmula CeHz(OH)² COOH, que se halla como glucósido en diversas PLANTAS. Un subgalato usado en MEDICINA es el de BISMUTO, CeH2 (OH)3. CO. (BiO) + H2O, que se emplea como antiséptico y astringente.

Sublimación. Fis. Tránsito de sólido a GAS y de éste nuevamente a sólido, sin notarse paso franco por el estado LÍQUIDO.

Sublingual. Anut. Región que forma la pared inferior de la boca. Es el espacio comprendido entre las encías y la base de la lengua.

Submaxilar. Anat. Región anatómica situada por debajo y detrás del HUESO maxilar inferior.

Submarino. Tecnic. Barco que puede sumergirse y navegar bajo el MAR. V. art. temático.

Submucosa. Anat. Capa de TEJIDO conectivo laxo que se encuentra en la farringe, esófago, ESTO. MAGO, INTESTINO del gado, colon, recto y vejiga urinaria. Túnica ricamente vascularizada e inervada, se halla debajo de la mucosa y por encima de la muscular mascularizada e la muscular.

Submúttiplo. Arit. NÚ-MERO o cantidad que otro u otra contiene exactamente dos o más veces. Así, por ejemplo, 5 es submúltiplo de 25, pues está contenido cinco veces exactamente en 25.

Suborden. Bot, y Zool. Categoría taxonómica entre el orden y la familia creada por la necesidad de agrupar en conjuntos naturales una gran cantidad de familias. Así el HOM-

BRE, según la clasificación actual, pertenece al orden PRIMATES, suborden Anthropidea, familla Hominidae.

Suborden Eubacterinae.
Med. Grupo taxonómico
que comprende BACTERIAS microscópicas, muchas de ellas productoras
de ENFERMEDADES
humanas.

Subóxido. Quím. ÓXIDO que contiene menor proporción de OXÍGENO que el que corresponde al óxido normal, como el bóxido de PLOMO, de fórmula Pb2O, con relación al óxido o monóxido de plomo (PbO).

Subreino. Bot. y Zool. Calegoría taxonómica subordinada al reino en grupos de muchos individuos, siempre que entre ellos exista una marcada diferenciación. Por ejemplo, en el REINO ANI-MAL, los subreinos de protozoos y metazoos; y en el VEGETAL, el de las talofitas, espermofitas y arquegonidas.

Subsalicilato. Quím. Salicilato básico de fórmula general MO-CeH4-CO.OM, en la que M representa un METAL monovalente.

Subsidencia, teoría de. Geogr. y Geol. La que explica el lento hundimiento del SUELO en una cuenca sedimentaria, compensado por un aumento de espesor de los sedimentos.

Subsistencia. Agric. Conjunto de los medios necesarlos para el sustento o mantenimiento de la VIDA de los VEGETA-LES.

Subsonido. Fís. Sinónimo de infrasonido.

Subsuelo. Agric. Terreno que está debajo de la capa labrantia. O, en general, debajo de una capa de TIERRA. Geol. Depósitos residuales que se extienden entre la tierra vegetal por arriba y el lecho de ROCA por debajo, los tres escalonados. Es pobre en materia orgánica.

Subterráneo. Transp. Sistema de locomoción construido bajo la superficie de la TIERRA, que generalmente se usa para el TRANSPORTE de pasajeros.

Subtipo. Bot. Grupo taxonómico inferior al tipo.

Subvariedad. Bot. Grupo de individuos de la misma especie, que se diferencian entre si por algunos



caracteres secundarios.

Succión, Acción de clupar. Ing. MAQUINAS neumáticas, fijas y de gran potencia, accionadas por distintos tipos de ENERGIA. Succionan ngun de terrenos anegados para desagotarlos; igual trabajo aplican en poros y artesas, dragados, per deción realizada por pequeñas jeringas de aspiración o aparatos neumáticos.

Sucesión. Ecol. Serie de comunidades que se sustituyen unas a otras en un área determinada. Proceso ordenado del cambio de la comunidad.

Sudan grass. Agric. y Bot. Sorphum sudanense. PLANTA forrajera anual, de 3 m de altura. También se la llama sorgo sudanífero, HIER-BA de Sudán y pasto

del Sudán.

Sudor, Anat, LÍQUIDO de funciones termorreguladoras y de excreción, producido por la actividad de las GLANDULAS sudori-

paras de la PIEL.

Sudoración o sudación. Fisiol. Acción de sudar, es decir exhalar sudor. Medio fisiológico que tiene el ORGANISMO humano para regular la TEMPE-RATURA corporal. Suele acompañar estados febriles. Se la provoca especialmente con fines teranéuticos.

Sudoripara, glindula. Annt. Gliándulas de secreción externa, se localizan en la PIEL. Son de dos tipos: a) ecrinas, productoras de sudor diluido y distribuidas por toda la superficie corporal, en NUMERO aproximado de 2 a 3 millones y b) apocerinas, ubicadas en las axilas, en el Morando de 10 a millones y biologo de 1

Suelo. Agric. Terreno destinado a siembra o cultivos herbáceos. Ecol. Resultado neto de la acción del CLIMA y los ORGA-NISMOS, principalmente de la vegetación, sobre el material de la superficie terrestre. Dichas sustancias, finamente divididas, se entremezclan entre si y, además, con AGUA y GASES que ocupan los espacios intersticiales. V. art, temática.

Sueltabananas o aucarero de vientre amarillo. Zool. (Coerebo flascola). Pajaro de las regiones tropicales y subtropicales sudamericanas, de unos 11 cm de largo, de canto muy hermoso. Es esencialmente insectivoro. Acostumbra a penetrar en depósitos donde se almacena aucar para cazar a las MOSCAS y avispas que merodean.

Sueño. Fisiol. Acto de dormir durante el cual se atenúan y hasta se suspenden las funciones rerviosas, así como también la motilidad voluntaria. V. art. temático.

Suero. Med. LÍQUIDO que queda en un tubo de ensayo separado de los glóblos rojos luego de la coagulación espontánea de la SANGRE, También, producto obtenido de ANI-MALES (de su plasma) a los cuales se les han inyectado toxinas de varios tipos: diftérica, tetánica, etc., logrando la INMU-NIDAD de los mismos, el cual se utiliza para el tratamiento de los enfermos con difteria, tétanos, etc.

Suero antilinfocitico. Med. Suero destinado a impedir la acción de los linfocitos. Se utiliza en los trasplantes de órganos para disminuir o evitar el rechuzodel tejido injertado.

Sufrimiento fetal. Med. Alteración que sufre el FETO en el claustro materno y que puede ser crónica (o sea durante un período del EMBARAZO) o aguda, especialmente du-

ora o culti- rante el parto.

SUBIERRANEO

Las galerias subterraneas para peatones son muy
comunes en las grandes urbes.



tidades del complejo vitamínico B, incliyendo la tiamina, riboflavina, ácido nicotínico, ácido fálico, vitamina E, etc.

Su COLOR se debe a la hemoglobina muscular. Es ésta una sustancia similar a la hemoglobina de la SANGRE.

Cuanto mayor sea la cautidad de este componente, tanto más colorada será la carne. Así, la del cerdo es más pálida, por ejemplo, que la vacuna. Por otra parte, la de un ANIMAL joven tiene coloración menos intensa.

Se digiere lenta pero completamente. Cuanto mayor sea la proporción de grasas, tanto más lento resultará el proceso. El

El cerdo y el temero representan los dos tipos de carne más perecederos. Si las carne debe congelarse, dehe estar envuelta con alguna cobertura hermética, para evitar la deshidratación. Es impontante que el proceso de congelamiento se lleve a cabo ránidamente.

La carne de cerdo y algunos cortes vacunos pueden curarse con sal, azúcar, NI-TRATO o nitrito de SODIO, o humo de leña. Una vez tratados así se conservan hien

Tanto la carne fresca como la enrada puede guardarse en envases de ESTAÑO o VIDRIO, y esterilizada con calor.



Por su contenido en proteínas, la came es uno de los principales renglones de la dieta en Occidente.

contenido en la DIETA estimula los JU-GOS DIGESTIVOS, particularmente aquellos que segregan las GLÁNDULAS gástricas. Sabrosa, da mejor gusto a cualquier otro alimento con el cual se comhine.

Su consumo es màximo en aquellos países donde existe gran producción pecnaria y, en relación, bajo NUMERO de habitantes. Dehido a que hay ciertas ENFERME-DADES y PARÁSITOS que pueden transmitirse al HOMBRE por su intermedio, so inspección ha adquirida carácter de servicio público. Ceneralmente se lleva a cabo por peritos o técnicos diplomados.

La mayoría de la carne se vende como reses enfriadas y en cortes. La congelada se ntiliza en el comercio internacional ya que, debido a los largos períodos empleados en su TRANSPORTE, no podría utilizanse carne fresca.

Durante siglos, se la comerció localmente y se la consumió en seguida de haber sido faenada. El descubrimiento y la práctica del salado y ahumado, o desceado, posibilitó su comercialización a distancia. Salvo el caso del comercio internacional de cerdo conservado y came vacuna desceada, la práctica en transportar el ganado en pic. Sólo en 1840 comenzó a exportarse cume enhatada, desde Australia; y carne enfriada, desde los Estados Unidos de Norte América en 1875.

El faenado de los animales puede llevarse a cabo de diversas maneras. Cuando se efectúa en escala industrial, se realiza en frigorificos.

Aparte de su valor insustituible como alimento humano, ocupa también un lugar importante en la dieta alimenticia del ganado (preparada en forma de harinas) y como abono en el caso de la que no puede aprovecharse en alimentación e

zoologia

LOS **PROTOZOARIOS**



Con este nombre se designa a un gran grupo de microorganismos y su significado es "los primeros ANIMALES". Inclusive los de mayor tamaño, como las amebas, no resultan más grandes que una cabeza de alfiler. La mayoría son mucho más pequeños y sólo pueden verse a través del MICROSCOPIO.

El cuerpo de un protozoario consta de una solo CÉLULA. Sus formos y sus modos de VIDA, sin embargo, ofrecen extraordinaria variación. Una ameba tiene una célula seneilla, que se asemeja a algunas de las de nuestro CUERPO. Por el contrario, otros protozoarios tienen las células más complejas que se conocen.

A pesar de su nombre, no siempre se los considera animales. Inclusive algunos biólogos modernos los han clasificado como reino separado, el de los protistas. En este reino también hay HONGOS, ALGAS y BACTERIAS. Muchos protozoarios se asemejan más a los animales que los hongos y las algas. Esto se pone de manifiesto en relación con sus hábitos afimenticios.

Las clases más primitivas son, posible- Otros esporozoarios producça enfermemente, los FLAGELADOS, es decir, dades en los animales, Como los flagela-

aquellas formas que tienen mio o más flagelos largos y finos, con los cuales se desplazan en su medio LÍQUIDO, Se parecen umeho a otros flagelados que pertenecen a las algas; pero a diferencia de éstas, no poseen elorofila. Es posible que los protozoarios FLAGELADOS desciendan de las algas. Inclusive se acepta que um-

Fase de escisión o división de un protozoario (ciliado) en dos individuos, también unicelulares.

chas algas flageladas, al perder su clorofila, se transforman en protozoarios. No tienen, en su mayoría, vida libre. Son PA-RÁSITOS o huéspedes internos, en OR-GANISMOS más grandes.

Todos los flagelados se multiplican de la misma manera, es decir, por división longitudinal simultánea. Se alimentan por ABSORCIÓN de sustancias a través de la pared celular.

Los rizópodos son protozoarios que se mueven para rodear su comida, mediante un desplazamiento de partes de su cuerpo llamados pseudopodios, o miembros falsos. El tipo más conocido es la ameba. En los MARES abundan rizópodos con caparazones de formas variadas, de las cuales emergen delgados pseudopodios. Entre ellos se encuentran los RADIOALARIOS y los foraminéferos. Sus caparazones ban constribuido a la formación de vastas zopas del lecho marino. Están emparentados con los flagelados y pueden desarrollar sus propios flagelos. También hay ciertos liongos primitivos que se asemejan a los rizópodos, como otros, que resultan similares a los flagelados. Ha habido muchas lineas de EVOLUCIÓN entre estos distintos grupos de organismos.

Los esporozoarios representan una clase muy variada de protozoos. Todos ellos son parásitos. Extremadamente pequeños, en algunos casos apenas tienen mayor tamaño que las bacterias. El más conocido pasa parte de su vida en la SANGRE luimana y cansa la ENFERMEDAD conocida como malaria.

Suicidio. Med. Autoeliminacion o muerte cansada voluntariamente a si mismo.

Suidos. Zaul. Familia de MAMÍFEROS UNGU-LADOS, artiodáctilos.

Suimanga o pajaro mosca. Zoul. AVE nativa de Asia v África, que posee pico fino y extendido y lengua acunalada, filiforme, que le permite sorber el nectar de las FLORES, aunque también se allmenta de INSECTOS de todo tipo.

Sulfadiazina. Bioquim. N-2-pirimidil - p - aminobencenosulfon amida, también llamada sulfapirimida, agente quimioferápico del grupo de las sulfonamidas de aceión

Sulfamida, Bioquim, Nombre genérico de las AMI-NAS del ÁCIDO sulfanílico, o paraaminofenilfulfónico, de fórmula H2N-C6H4-SO3H, que se emplean en el tratamiento de eiertas IN-FECCIONES. V. art. temático.

Sulfanilamida, Biognim, Compuesto orgánico de H2N-C6H4formula SO2NII2.

Sulfato. Quím. Sal o ÉS-TER del ÁCIDO SUL-FURICO. V. art. temático.

Sulfato básico de plomo. Quim. Compuesto de formula 2 Pb SO4 Pb(OH)2.

Sulfato de aluminio. Ouim Compuesto inorganico de formula A12(SO4)3.

Sulfato de Cinc. Onim. Sustancia cristalina, tansparente, de fórmula ZnSO47H2O.

Sulfato de yodoquinina. Opt, Derivado de la quinina, también Hamado yodosulfato de quinina.

Sulfato férrico. Quim. Sal de formula Fe2(SO4)3, que se emplea en ANÁLISIS QUÍMICOS y forma de los METALES alcali-1108

Sulfhidrico, Quím. Sinónimo de sulfuro de HI-DRÓGENO o hidrógeno sulfurado, ordinariamente llamado ACIDO sulfhidrico.

Sulfhídrico, ácido. Quím. Sulfuro de HIDRÓGENO disuelto en AGUA.

Sulfitado. Agrie. Acción y efecto de sulfitar, es decir, de desinfectar, decolorar o blanquear por medio de la acción del dióxido de AZUFRE o anhidrido sulfuroso.

Sulfito. Quim. Sal del ACIDO sulfuroso de formula H2SO3.

Sulfocianato, Quim. Sinonimo de tiocianato. Sulfociánico. Quím. Sinónimo de tiociánico

Sulfonal. Bioquím. Sulfonmetano o dietilsulfonadimetilmetano, polvo

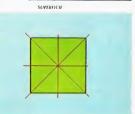
Sulfonato, Outing Sal de un ACIDO sulfónico

cristalino blanco.

Sulfónico, ácido. Quím. Designación que se aplica en general a cualquiera de los compuestos organicos que resultan de sustituir uno o mas ATOMOS de HIDRÓGENO del núcleo bencénico por uno o más grupos sulfónicos, de formula HSO3.

Sulfúrico, ácido. Quím. Compuesto de formula H2S04.

Sulfúrico, anhidrido. Quím. Designación aplicada al trióxido de AZUFRE (SO₃), porque reacciona con el AGUA y produce ÁCIDO SULFÚRICO.



El cuadrado es una ligura de la geometria plana o de superficie

1297

Sulture. Quim. Combinarcini del AZUFIK con con-ELEMENTO, o sal que resulta de combinar el acido sulfitidrico con una base. Un sulfurb importante es el de IIIDRO-GENO. Miner. Muchos MINERALES con sulfuron, como la galena y las piritas de HEERRO.

Sulluro de cadmio. Quím. Compuesto de fórmula Cals, que se encuentra en la naturaleza en el MI-NERAL llamado greenockita.

Suliuro de carbono. Quím. Nombre dado ordinariamente al disulfuro o bisulfuro de carbono, de formula CS₂.

Sulturo de cinc. Quím. Compuesto de fórmula ZnS, que existe en la naturaleza como esfalerita o blenda. El artificial es un polvo blanco que se emplea como pigmento en PINTURAS.

Sulfuo de hidrógeno. Quím. GAS incoloro de fórmula H₂S, también llamado hidrógeno sulfurado, cuya SOLUCIÓN en AGUA tiene reacción ligeramente ácida, y por ello se la llama ÁCIDO sulfnidrico.

Sulturo de hierro, Quím. Designación genérica de los sulfuros de hierro denominados sulfuro ferroso (FeS), sulfuro férrico (FeS₂) y disulfuro de hierro (FeS₂).

Sulturo de sodio. Quím. Compuesto de fórmula Na₂S, que se emplea en la producción de TINTU-RAS y para eliminar los PELOS de los cueros antes de curtirlos.

Sulluro ferroso. Quím. Compuesto de fórmula FeS, que se forma por combinación directa de sus ELEMENTOS con gran desarrollo de CA-LOR.

Sulfuro mercurioso. Quím. Compuesto de fórmula Ilg₂S, de cuya existencia se tienen algunas dudas.

Sulfuroso, ácido. Quím. Compuesto que se forma por la disolución del dióxido de AZUFRE en AGUA. Su fórmula es 112803.

Sulfuruso, anhidrido. Quim. Nombre dado al dióxido de AZUFRE por formar con el AGUA el ÁCIDO sulfuroso.

Sullivan, Louis Herni. Biogr. (1854-1924). Arqui-

tecto estadounidense, uno de los precursores del movimiento arquitectónico moderno.

Suma. Aritm. y Mat. Cantidad equivalente a dos o más homogéneas, o reunión de varias cantidades para formar una sola, llamada total.

Sumaca. Transp: EM-BARCACIÓN de pequeño porte, plana, equipada con dos palas a proa y a popa.

Sumando. Aritm. Cada una de las cantidades parciales que han de acumularse o añadirse unas a otras para formar la suma o cantidad total que se busca.

Sumergencia. Geol. Movimiento de descenso, de extraordinaria lentitud, que experimentan los continentes y se hace perceptible principalmente en las COSTAS.

Sunchillo. Bot. Wedelia glauca. HIERBA perenne de la familia de las com puestas. Alcanza altura: de hasta un METRO. Tiene grandes HOJAS lanceoladas y FLORES amarillas.

Superbombardero. Aeron AVIÓN de grandes dimensiones equipado para el transporte y lanzamiento de BOMBAS y de COHETES.

Superclase. Zool. Grupo taxonómico suplementario que se encuentra encima de la clase.

Superconductividad. Fis. y Quim. Propiedad que poseen muchos METALES de no presentar resistencia a la CORRIENTE ELÉCTRICA cuando se hallan a TEMPERATU-RAS extremadamente bajas.

Superficie. Fis. y Geom. En general, límite de los cuerpos, que sólo tiene dos dimensiones. Las superficies carecen de espesor, lo mismo que la sombra de un objeto. El espesor de una lámina, por ejemple de un METAL, puede ser tan pequeño que no sea posible percibirlo; sin embargo, la lámina es un sólido limitado por superficies que tienen por tanto tres dimensiones. Reduciendo ese espesor hasta hacerlo casi nulo nos aproximamos a lo que en FÍSICA y GEOMETRÍA se entiende por superficie: es decir, a algo que carece de espesor.También se entiende por superficie a la extensión de la misma, es decir, a su área.

dos, absorben su ALIMENTO del medio que los circundan. Se reproducen por fisión múltiple y sus partes componentes reciben el nombre de esporozoitos. Algunos se desplazan por deslizamiento, pero la mayoría no posee capacidad de movimiento.

Los protozoarios libres generalmente digieren su alimento en vacuolas (hurbujas que contienen ENZIMAS) que se encuentran en el citoplasma. Los productos de desecho emergen por un paro excretor. Los ejemplares de AGUA dulce, además, necesitan desechar de su cuerpo el agua en exceso que lo penetra por DIFUSIÓN. Llevan esto a cabo mediante otro tino de vacuola, que colecta el agua del citoplasma y la descarga, periódicamente, al exterior. La hinchazón de esta "vacuola acuática", y su frecuente colapso, constituyen fenómenos observables en la mayoría de los ciliados de agua dulce. Los protozoarios marinos, en cambio, no carecen de estas vacuolas, pues el agna, con contenido salino, no penetra en su célula făcil-

Los movimientos de los nadadores, como el paramecio, sigmen un patrón determinado. Esto muestra cierto tipo de COMPOR-TAMIENTO. Cuando se enfrentan con un obstáculo, o una zona de agua desfavorable, retroceden, giran en ÁNGULO y vuelven a avanzar. Repiten estos movimiento hasta circunvalar la zona de peligro. Por medio de estos mecanismos, llegan a áreas favorables, en las cuales pueden encontrar alimento.

En ocasiones, empero, todo el medio ambiente puede tornarse desfavorable. El protozoario necesità agua, y, como organismo aerobio, OXIGENO en cantidad suficiente. En una charca o en una pequeña laguna en vias de desceación, estos dos ELEMENTOS pueden tornarse escasos. En tales circumstancias, muchos de ellos sobreviven formando quistes, que no necesitan agua ni oxigeno. Tales quistes son las AVES, a largas distancias. Si cane en el las AVES, a largas distancias. Si cane en el

agna, vuelven a desarrollarse como proto-

A estos animales resulta fácil encontrarlos: además de vivir en cualquier charco, tam-





200FLAGELADOS. Se mueven agitando largos flagelos filamentosos. Estan emparentados con las ALGAS Rageladas, pero carecen de ciforofila.

Inconinta. Vive en el tubo di-

nestivo de los termiles permi

iendoles digera la madera

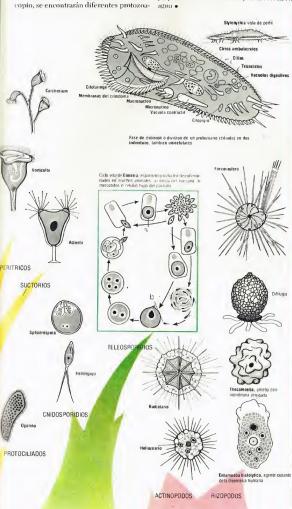
CILIOFOROS. Todos se mur ven agitando cortos cililos fitamen tosos. Los suctorios, sin embargo finalmente pierden sus cilicos y desa rrollan tentáculos succionadores examina una gota de agua con el micros-

ESPOROZOOS, Pequeñisimos

parasitos, de complicados ciclos vi

tales narte de los cuales los nasan en celulas de sus huespedes

bién habitan SUELOS húmedos. Si se rios. Lo mismo sucedera si se arranca una pequeña PLANTA marina y se la coloca en



SARCODINOS. Semueven e ingieren alimento

emitiendo prolongaciones de su protoplasma. Es-tán felacionados con algunos zoollagelados que tambien se alimentan de esa manera.

Superficie de revolución. Geom. y Tecnol. La engendrada por una línea que gira alrededor de su eie.

Superficie de tensión. Fís. y Quím. Sinónimo de tension superficial.

Superficie helicoidal. Geom. y Tecnol. Superficie engendrada por una línea, que se mueve girando con VELOCIDAD angular constante alrededor de una recta, al mismo TIEMPO que se traslada miralelamente a ella también con velocidad constante.

Superfluido. Fís. y Quím. Sustancia que en ciertas condiciones carece de viscosidad.

Superfosfato. Agric. y Quim. Abono muy importante, constituido por una mezcia de FOSFATO monocálcico y SULFATO de CALCIO, de fórmulas Ca(H2PO4)2H2O y CaSO4, 2H2O, respectivamente.

Superhembra, Med. Alteración genética que se caracteriza por poseer una agrupación de tres CROMOSOMAS sexuales X (XXX), a diferencia de la mujer genéticamente normal que posee dos cromosomas X. Esto se debe a inconvenientes en

fija, llamada frecuencia intermedia, que permite obtener mayor selectividad y sensibilidad.

Supernova. Astron. ESTRE-LLA cuyo aumento de luminosidad supera al de una nova y, además, tal aumento, que es de 10 a 100 millones de veces al del brillo del SOL, resulta de una explosión general que agota toda la ENERGÍA nuclear del astro y disemina sus restos por el espacio cósmico.

Superorden. Zool. Grupo taxonómico suplementario que se encuentra encima del orden.

Superposición. Acción y efecto de superponer o superponerse; es decir, anadir una cosa o ponerla encima de otra. Fís. Resultante de la composición de dos o más perturbaciones ondulatorias que llegan a un cierto punto separada y simultáneamente.

Superposición, ley de la. Geol. Regla según la cual en los terrenos que no han llegado a invertirse, por ejemplo, a causa de fenómenos de plegamiento, cada estrato es más reciente que los que se hallan debajo de él.

Supersónico. Aeron. Móvil cuya VELOCIDAD es su-

SUSPENSION



Los ingenieros del consorcio industrial Dunlop (británico) idearon este nuevo dispositivo de suspensión neumática para asientos de vehículos comerciales. (Foto Central Office of Information, Londras)

la separación de los cromosomas XX del óvulo materno

Superheterodino. Telec. Radiorreceptor en el cual se convierte la FRE-CUENCIA de la señal de llegada en una frecuencia

perior a la del SONIDO.

Supertanque. Transp. Designación aplicada a buques cisternas capaces de transportar hasta 150.000 ton, de PETROLEO.

Supervivencia. Biol. y Ecol. Continuación de la existencia de individuos o grupos.

Superyó. Med. y Psicoped. Extructura mental que vagin y critica al yo o ego, es decir a la sintesis de los impulsos instintivos del individuo y los modos de conducta impuestos por la realidad externa.

Supinación. Anat. Movimiento del antebrazo y de la mano por el cual esta última se sitúa, en un movimiento de rotación conjunta, con la palma hacia adelante o arriba, según esté el antebrazo situado en un plano inicial horizontal o vertical.

Suprarrenal. Anat. V. Glandula suprarrenal.

Surco. Anat. y Biol. Depresión lineal, fisura, canal o hendedura, en cualquier organo o TEJIDO.

Surgimiento. Geogr. V. Sumergencia.

Suri. V. Ñandú.

Surtidor. Mec. BOMBA distribuidora de nafta o gasolina, o de otros COM-BUSTIBLES para MO-TORES de explosión.

Surubi. Zool. Pseudoplatistoma coruscans. PEZ sudamericano, enorme Argentina, Paraguay, Uruguay y Brasil,

Surucui. Zool. Nombre común a varias especies de AVES trogónidas, de COLORES brillantes y pico caracteristico, corto, grueso, con el horde aserrado. Se alimentam de FRUTAS e INSECTOS, corto, viven en los AR. BOLES de selvas y montes de Argentina, Uruguay, Paraginay, Boliviay Brasil.

Susceptibilidad magnética. Fís. y Geogr. Relación entre la intensidad de imantación adquirida por un cuerpo y la del campo magnético que la origino.

Suspensión. Fís. y Quim. Diseminación de PAR-TICULAS muy pequeñas, pero visibles al MICROSCOPIO, de una sustancia en el seno de otra. Ejemplo: AGUA conteniendo arcilla. Transp. Órgano de un vehículo interpuesto entre el bastidor y las ruedas. Está formado por elásticos. elementos amortiguadores, etc., para amenguar o disminuir los efectos de los choques debidos a las irregularidades del SUELO v aumenta la comodidad de

SUSTANCIA



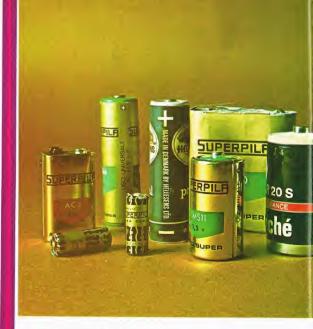
El agua es una sustancia.

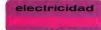
bagre sin escamas, con pintas negras. Su CARNE, amarilla, es compacta y sabrosa. Su cabeza, estrecha, presenta barbas laterales alrededor de la hoca. Es sociable; alcanza 1,50 m de largo. Vive en RÍOS de

los pasajeros y la protección de las cargas. Los hay de diversos tipos: hidráulicos, neumáticos, etc.

llustr. en la pág. ant.

Suspensión fluida. Quím. Definición que se aplica a





LAS PILAS

Nombre de los aparatos que producen o generan ELECTRICIDAD por transformación de la ENERGÍA química en energia eléctrica, es decir, por la REACCIÓN de productos químicos. Se conocen también con el nombre de células eléctricas y el de células electroquímicas; este nombre responde a la terminología científica de origen anglosajón. La BATERÍA es un grupo de células eléctricas interconectadas. Una pila consta básicamente de dos barras (electrodos) separados por compuestos químicos, que funcionan uno eomo polo positivo y otro como negativo, Estos tienen que conectarse para que los productos químicos reaccionen y produzcan electricidad. Las pilas o células hidroeléctricas contienen SOLUCIONES de sustancias químicas. Como éstas puedeu volcarse fácilmente, se emplem las plas o células secas para dar energía a los aparatos portátiles, tales como linternas y RADIOS a TRANSISTORES. Estas pilas consisteu en ma carcasa de CINC, que contiene una pasta de productos químicos y un núcleo de CARBÓN. La curerasa y el núcleo sou los electrodos. Estos tienen una VIDA útil limitada, pues los compuestos químicos dejan de reaccionar entre sí en un momento determinado y se convierten en otros, que no producen electricitad. Cuando sucede tal cosa, la célula gastada tiene que ser reemplazada por una nueva.

Las pilas que se agotan se llaman primarias. Las secundarias son las que pueden ser recargadas cuando no pruducen más CORRIENTE. Estas almacenan la electricidad con que se las alimenta y por eso se denominan también ACUMULADO-RES. Puede utilizárselas varias veces. Las baterias de los ÁUTOMOVILES constituyen un conjunto de elementos de esa clase, recargables por la acción de un GE-NERADOR ELECTRICO movido por el MOTOR. Las pilas secundarias con como las primarias, pero contienen productos quimicos que sufren una acción reversible



Pilas eléctricas de aparatos de radio

De acuerdo con el artefacto electrico a que son destinadas, las pilas se fabrican de diversas formas y tamaños

(V. Reacciones químicas). Como en las células seeas, las sustancias químicas y los electrodos reaccionan primero entre si. Pero, durante la carga, la acción de la electricidad con que se alimenta a la pila revierte la reacción química para que las sustancias de la célula agotada se transformen en productos frescos, capaces de generar corriente.

Las células de energía empleadas en las naves espaciales son como las primarias, pero están constantemente alimentadas con compuestos químicos que reaccionan y producen electricidad, El COMBUSTI-BLE que se emplea es el HIDRÓGENO y el OXÍGENO. Éstos, al interactuar, generan electricidad y, como consecuencia, también se obtiene AGUA potable para los tripulantes.

En las células solares, pilas solares, fotopilas o células fotovoltaicas, se emplea la LUZ solar para conseguir electricidad. Se utilizan para dar energía a los transmisores de radio en las comunicaciones por SATÉLITES.

Todas las pilas eléctricas, cualquiera sea su tamaño, producen un voltaje característico. Las secas, tienen 1,5 voltios y las de la batería de un automóvil, 2. Los voltajes elevados se producen conectando un grupo de células en serie, es decir, formando una batería. La de 12 voltios consta de seis células interconectadas en serie. El nombre pila dado a estos generadores de electricidad se debe a que la primera célula eléctrica, inventada por Volta, consistía en una serie de discos de cinc y de COBRE apilados, pero separados entre sí por retazos de trapo o de PAPEL empapados en agua acidulada en ÁCIDO SULFÚRICO .





SUSTANCIA AROMATICA

Las flores producen ciertas sustancias aromáticas que se emplean en culinaria y en perfumeria.

las PINTURAS constituidas por materiales sólidos pulverizados y suspendidos en una preparación líquida.

Sustancia. Biol., Fis., Metal., y Quim. Compuesto quimico con propiedades o características especificas que lo distingue de otro u otros. Ejemplo: el AGUA (H2O), por su estado, punto de ebullición, congelación, etc., se distingue del cloruro de SO-DIO (NaCL), pero tiene otras constantes físicas.

Sustancia aromática, Ilot. Nombre común a producelaborados por PLANTAS, que comunican a los órganos que los contienen olores particulares, generalmente gratos, como los perfumes de las FLORES. Quimicamente son ACEITES esenciales. Su función varia según el organo en que se encuentran: atracción de INSECTOS y otros ANIMALES que desempennn un papel importante en la POLINIZA-CIÓN y dispersión de FRUTAS y SEMILLAS; repulsión de enemigos; acción antiseptica y bactericida: etc.

ustancia colorante. Bot. Nombre comun a productos elaborados por ciertos VEGETALES, que han sido de uso corriente desde los TIEMPOS primitivos. Se los obtiene de RAICES, HOJAS, FLO- RES, FRUTAS, corteza o leño de las PLANTAS. Entre los más conocidos figuran los rojos, del palo Brasil, palo Campeche, Sándalo; los amarillos, del azafrán, cúrcuma; los azules, del indigo; los verdes, de la clorofila, etc. llustr, en la pag. ant.

Sustancia de desecho. Biol. Material que ya no puede ser utilizado por la CE-LULA o el ORGANISMO. Los procesos normales del METABOLISMO celular, la síntesis y degradación de las PROTEÍNAS y los ACIDOS NUCLEICOS, producen un conjunto de sustancias de desecho en los organismos animales, tales como la urea, el ÁCIDO úrico, la creatinina y el AMONÍACO, Estos residuos nitrogenados no sólo son inútiles para el organismo sino que, además, resultan tóxicos y por ello son excretados.

Sustancia de reserva. Bol. GLÚCIDOS, lípidos y prótidos que gnardan los VEGETALES para que sirvan a su TIEMPO con el fin de compensur el desgaste del protoplasma y para obtener, ENER-GÍA. En los ORGA-NISMOS unicelulares, esas reservas permanecen en la propia CÉLULA que los ha producido; en los pluricelulares, y especialmente en las PLAN-TAS superiores, los materiales no utilizables inmediatamente por la que los ha formado, son transportados a células muy





SUSTANCIAS COLORANTES

De la clorofila de las plantas se extrae una materia colorante con que se hace el verde. También de ciertos árboles, como el palo del Brasil o el campeche, se obtiene un colorante rolizo.

modificadas que se encuentran en lugares u órganos especiales. De esta forma se acumula, por ojemplo, el ALMIDON en los tubérculos de PA-TATA; is ascarosa, en las RAICES de la remolacha; el ACEITE, en el mesocarpo de las aceitunas; las reservas proteícas, en yemas, bulbos, tubérculos y cortezas.

Sustancia extractiva no nitrogenada. Agric. Sustancia carente de NITRO-GENO que existe en pequeña cantidad en un TE-JIDO organizado, o en un compuesto y que, para ser extraída, necesita un método especial.

Sustancia inorgànica. Miner. Especie quimica que proviene del reino mineral. Ej.: el AGUA, la sal decocina, el PLOMO, el MERCURIO, el yeso, el AZUFRE, el ORO, el HIERRO, el COBRE, la PLATA, el mármol, la cal, el talco, etc. También se denomina sustancia mineral.

Sustancia mucilaginosa. Zool. Glucoproteina que se encuentra en muchas secreciones, como la saliva, la bilis, la orina, las heces fecales, has mucosas de los órganos de la RES. PIRACIÓN y del tubo intestinal. Son ÁCIDOS por su carácter y se disuelven fácilmente en los CAR-BONATOS alcalinos y BONATOS alcalinos y

AMONIACO. No se coagulan por el CALOR.

Sustancia nutritiva. Bot. Nombre dado a toda sustancia que, mediante la ABSORCION y la asimilación, sirve para alimentar. Son elaboradas por los VEGETALES para compensar el desguste de su protoplasmay para obtener ENERGIA. Entre ENERGIA. Entre ENERGIA. Entre en ENERGIA. ENTRE ENTRE

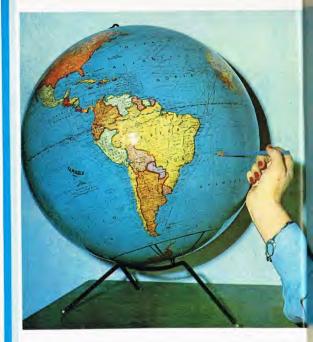
Sustancia orgánica. Biol., Geol. y Znol. Es la que constituve el protoplasma de ANIMALES, VEGE-TALES y otras clases sintetizadas por el HOM-BRE mediante procedimientos quimicos. Están formadas por CARBONO unido con HIDRÓGENO, OXÍGENO, a menudo NITRÓGENO y algunas veces otros ELEMEN-TOS. Los tres tipos principales son: hidratos de carbono o GLUCIDOS; lipidos o grasas) PROTEINAS.

Sustancia química. Quím. Compuesto homogêneo cuyas propiedades específicas (COLOR, olor, sabor, aspecto, tacto, forma cristalina, SOLUBILIDAD, pero específico, punto de FUSIÓN, punto de ebullición, etc.) son caracteríscas y constantes. Tamicas y constantes. Tamicas y constantes. Tamicas y constantes.



Manganeso, elemento de sustancia química inorgánica. (Foto Studio Pizzi, Millin).





A los fines de establecer la posición relativa, en el globo terráqueo se indican mediante los paralelos y meridianos las distancias geográficas de longitud (Este y Oeste) y de latitud (Norte y Sur), medidas en grados de circunferencia.



LA LATITUD Y LA LONGITUD

Si se observa im globo terráqueo, se lo encontrará dividido por ina serie de líneas. El ecuador y los circulos paralelos a él se llaman líneas de latitud o paralelos, las que cortan en ÁNGULOS rectos y pasan por los polos Norte y Sin se denominan líneas de longitud o meridianos.

Lineas de latitud

El ecuador terrestre es el círculo máximo que equidista entre los dos polos. Como la TIERRA es aproximadamente una esfera, la distancia entre el ecuador y cualquiera de los polos, Norte o Sur, representa un



enarto de la ciremiferencia terrestre, o sea 90°. El ccuador tiene la latitud 0° por lo cual el polo Norte está a 90° N y el Sur a 90°S. La latitud de cualquier punto entre el ecuador y los polos es el ángulo formado entre éste y el ecuador con el centro de la Tierra. Las circunferencias de las lineas de latitud se hacen cada vez más cortas a medida que se acercan a los polos.

Líneas de longitud

El ecuador es la línea de latitud equidistante de los polos Norte y Sur. Está dividido en 180º bacia el este y 180º bacia el oeste del meridiano principal, primer meridiano, o de 0º de longitud, que sirve de referencia y que generalmente es el de Greenwich, es decir, del que pasa por el observatorio situado en la ciudad de Greenwich, cerca de Londres, Inglaterra, Así, cuando decimos que un punto en el ecuador está a 100º O, queremos expresar que el ángulo formado en el centro de la Tierra entre el meridiano principal y dicho sitio es de 100º, medido en dirección oeste desde el meridiano principal. El ecuador, como también las lineas de longitud que se extienden hacia el norte y el sur, son círculos mayores.

Los grados de latitud y longitud se dividen en minutos y segundos. Un grado es equivalente a 60 minutos, y un minuto, a 60 segundos. En el ecuador un grado de longitud mide alrédedor de 111 kilómetros, por lo que un minuto es equivalente a 1,85 kilómetros y un segundo casí a 30,8 metros

Importancia de las latitudes y longitudes

A partir de la latitud y la longitud podemos fijar la posición de cualquier punto en la Tierra.

La latitud siempre se indica en primer lugar. Por ejemplo, la posición de la ciudad de Nueva York es de 40° 45' N; 74° 0' oeste.

Para corregir su rumbo, los navegantes tienen que ubicar su latitud y longitud. La primera puede encontrarse por la simple observación de las ESTRELLAS. Determinar la longitud es más difícil y depende de la hora. La Tierra gira sobre su eje una vez cada 24 horas. Esto quiere decir que los 360º de la circunferencia terrestre pasan por debajo del Sol cada 24 horas. Una hora de TIEMPO por lo tanto equivale a 360º dividido 24, es decir 15º de la circunferencia terrestre. Por ende, si un navegante compara el tiempo local con la hora de Greenwich, la diferencia horaria puede convertirse en grados, minutos y segundos de longitud este u oeste de Greenwich •



Sustancia química inorgánica. Biol. Sustancia mineral, componente químico del protoplasma, caracterizada por la ausencia de ligaduras, CAR-BONO - HIDRÓGENO en su estructura quimica. Tales, el AGUA, los GA-SES disueltos y sales. También estados iónicos de ciertos ELEMENTOS metálicos y no metálicos, como HIERRO, COBRE, CINC, MANGANESO, FÓSFORO, CALCIO, MAGNESIO, POTASIO, SODIO y CLORO.

llustr, en la pág, ant.

Sustancia radiactiva. Med. Material emisor de RA-DIACIONES y que se aplica en MEDICINA para detectar y tratar ENFERMEDADES.

Sustancia tóxica. Quím. apl.
Sustancia productora de
venenos, secretada por
BACTERIAS patógenas.
Produce su efecto tóxico
después de un periodo de
incubación. Sinónimo: tovina

Sushacia uritante. Biol. y Ecol. Dicese de la que produce una sensación de quemadura. En los VE-GETALES se halla en los pelos unicelulares de las ortigas y PLANTAS de otros géneros. En los ANIMALES se la encuentra en los celentéreos, como las medusas, cuyo contacto produce escozor en la PIEL.

Sustancia venenosa. Agr. Designación utilizada para sustancias que, aplicadas o introducidas en pequeñas cantidades en el ORGANISMO, producen en éste alteraciones graves y hasta la muerte.

Sustentación. Aeron. FUERZA aerodinámica que sostiene al AVIÓN en el AIRE. Cuando el ala del aparato se mueve con una VELOCIDAD determinada v forma un AN-GULO con la dirección del vuelo, se origina una sobrepresión debajo del ala y una depresión por encima de la misma. La resultante de ambas constituye una fuerza aplicada a un punto llamado centro de empuje. Esta fuerza puede ser descompuesta en dos componentes; la fuerza de sustentación y la resistencia opuesta por el aire al avance del aparato. Transp. Sostenimiento. Acción de mantener una cosa para que no

se caiga o tuerza. Ilustr, en la pág. 1304

Sustentación primigenia. Geol. Designación aplicada a la ISLA de origen volcánico que, según una de las teorías que explican la formación de los ATO-LONES, sirve de basamentó a los CORALES.

Sustitución. Bioquím. y Quím. Cambio de uno o más ÁTOMOS de un ELEMENTO de un compuesto químico por los de otro elemento. O por un radical compuesto.

Sustracción. Arit. Operación aritmètica que consiste en quitar una cosa de otra, Sinónimo: resta.

Sutraendo. Aritm. Cantidad que se resta.

Sutura. Med. Aproximación de los bordes de una herida traumática o quirúrgica por medio de puntos anudados realizados con agujas y filamentos especiales. Estos pueden ser retirados al cabo de un cierto TIEMPO al cicatrizar la herida. O cuando por sus propiedades de reabsorción desaparecen espontaneamente. Existen suturas que se ajustan a las necesidades de cada tejido.



Tabaco. Bot. Nombre dado a unas 60 especies del género Nicotiana, familia de las solanáceas. Las HO-JAS curadas se fuman, mascan o aspiran, extrayéndose de ellas el AL- CALOIDE nicotina. V. art. temático.

Tábano. Zool. INSECTO diptero con antenas gruesas, puntiagudas y largas. Por lo general, tiene OJOS



El Globo Terráqueo de Schoner (1520).

brillantes. Las hembras se alimentan de SANGRE animal, particularmente de CABALLOS y bueyes; los machos, de nectur. Los tabanos jóvenes viven en pantanos o charcos. Transmiten distintas ENFERMEDADES.

Labaquillo. Bot. Solanum erbascifolium. Arbusto o pequeño ÁRBOL de la familia de las solanáceas; tiene HOJAS de hasta unos 20 cm de largo; FLORES violáceas dispuestas en inflorescencias; FRUTOS del tamaño de una cereza. Originario de Argentina y Brasil, se cultiva como ornamental.

Tabardillo mejicano. Bacter. y Med. Variedad del tifus, que aparece en América. Su agente es la rickettsia. Se caracteriza Tabla. Mat. Designación que se aplica en ALGEBRA y en ARITMETICA a toda serie de NÚMEROS ordenados de manera tal que facilita la solación de problemas y, además, evinto CALCULOS engorrosos y pérdiplos: tabla pitagórica (V. MULTIPLICACIÓN), logaritmica (V. LOGARITMO), triángulo de Passeal, etc.

Tabla astrológica. Astr. Cada una de las tablas que contienen los valores numéricos necesarios para el CALCULO de las posiciones de los astros. Algunas registran elementos fundamentales de los movimientos de los astros para grandes intervalos de TEEMPO. Y otras, aquellos datos que

SUSTENTACION



Sustentación es la fuerza aerodinamica que mantiene a un avión en el aue. (En la fotografía, una escuadrilla de "Impala", aviones de entrenamiento de la Aeronáutica suda-

por FIEBRE sostenida y una afectación generalizada del sistema cardiocirculatorio. Según el estado previo del ORGA-NISMO puede presentarse desde formas leves hasta mortales. Antes de la aparición del Clorafenicol, lu mortalidad aleanzaba a un 30%. Desde entonces varia entre ly 5%.

fabique auriculoventricular. Anat. Porción de la parte membranosa del tabique interventricular que se interpone entre la auricula derecha y el ventriculo izquierdo, en razón de la inserción baja de la valva septal de la válvula tricúspide. permiten determinar para cada día y hora la posición de algún cuerpo celeste.

Tabla de declinación. Fis. Cuadro en que están indicados los ÁNGULOS que forman la dirección de la BRÚJULA con la línea meridiana de cada lugar.

Tablero de comando. Art. y of. Panel donde se agrupan los INSTRUMEN-TOS y mandos para gobernar una MÁQUINA, fábrica, central de distribución de ELECTRICI-IJAD, etc.

Hustración en pag. sig.

Tablero eléctrico. Fis. Panel de pizarra, mármol u tecnología

LA LANA

La capa gruesa de PELO de las OVEJAS domésticas está formada por una masa de FIBRAS especializadas, Hamadas lana. Difiere del pelo común, ya que posee pequeñas escamas o placas superpuestas, que se extienden a lo largo de la superficie de la fibra, lo cual le proporciona aspecto afelpado. La lana constituve un CRECI-MIENTO de la epidermis hacia el exterior y generalmente se acepta que representa el desarrollo evolutivo de la dermis del ANIMAL del cual descienden las ovejas. Las fibras de lana, cortas o largas, crecen en mechanes. La densidad de dichas fibras varía con la raza y segun la parte del cuerpo en la que se encuentra. Las ovejas merino tienen aproximadamente unos 126 millones de fibras.

Los foliculus lanares de la PIEL de la oveja formau hoyos que llegan hasta la demuis, formados por capas epidérmicas involucionadas. Aparentemente son de dos tipos: uno solamente tiene una GLÁNDULA sebácea; el otro, además de la sebácea, posee una sudoripara y un MÚSCULO. El crecimiento de la fibra es un proceso continuo, por multiplicación de las CÉLULAS blandas de las papilas en la base del folículo.

El COLOR natural de la lana varía desde el blanco basta el gris, además del amarillo, castaño o negro. Las fibras, que generalmente son ligeramente elipticas, tienen un diámetro que oscila entre 8 y 60 micrones, según la raza. La longitud de la fibra depende del tipo de oveja y, además, del TIEMPO que se ha dejado transcurrir sin esquilarla. Mide de uno a varios centímetros. Excepcionalmente, se ha obtenido fibra de 1 m de largo, en ovejas de cruza. Características importantes de la lana son su ligera contextura (su peso específico es de 1,3) y su ELASTICIDAD. Puede estirársela hasta un 30% sin que sobrevengan deformaciones permanentes. Es mala conductora de la ELECTRICIDAD y cálida, pues sus fibras contienen muchas capas de aislantes de AIRE.

Químicamente, la queratina de la fana es una PROTEÍNA animal, similar al pelo, las PLUMAS o los cuernos, Un ANÁLISIS QUÍMICO demuestra que se compone de cinco ELEMENTOS en los siguientes porcentajes: CARBONO, 50%; HIDRO-GENO, 7%; NITRÓGENO, 17%, OXÍGENO, 21% y AZUFRE, de 3 n 4%, Este último componente no es muy comín.

Sc obtienen anualmente más de dos millones de kilos de lana cruda, o sucia, con un promedio de 2,5 kg por oveja. Las obtenciones más abundantes se efectúan en Oceanía y Sud América, fundamentalmente Argentina y Uruguay. Las áreas en que se cria GANADO hanar son subhimedas o sentáridas y las ovejas, particularmente las de tipo merino, aparentemente sobreviven bien con forraje de crecimiento estacional.

Para poder recoger la lana es necesario encerrar al ganado en un espacio reducido, para que cada animal pueda esquilarse. Un operario especializado puede esquilar de 100 a 200 ovejas por día.

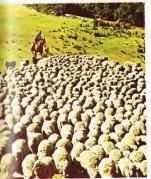
Una vez que se quita la lana de la oveja, se enrolla, se clasifica, se embala y se marca. Luego se envía a los centros de elaboración.

Annque la lana sólo constituye un 9% del suministro total mundial de fibra, aproximadamente el total de la misma se dedica a la industria textil. Para ello, debe ser convenientemente tratada.

El primer paso en dicha elaboración exige la separación según el tipo. En otras épocas, esto constituia una industria aparte. Después de su clasificación, como la lana aún contiene la **cera** natural, las sales de sudoración y cierta cantidad de polvo, paja, éstos deben ser eliminados. Esta







Una majada de ovejas Merino, raza que se caracteriza pola calidad de las lanas. (Foto Studio Pizzi. Milân).



Lanares del altiplano anatólico, Turquia. (Foto Studio Pizzi-Milán).

etapa denominase limpiado. La calidad de la fibra puede deteriorarse si esta labor no se liciera cuidadosamente. Si la lama no está limpia, no se podrá teñir en forna parcia y su manufactura no será satisfactoria. El métado tradicional de limpiado se lleva a cabo por medio del lavado con AGUAS BILANDAS Y JABÓN.

Luego de lavada, se seca mediante rodillos y se pasa u la operación de cardado. En ciertos tipos de lana, ésta debe estar la suficientemente seca como para permitir su accitado. Se la seca con aire caliente, a una TEMPERATURA que no recaliente a la fibra.

Si la lama contiene gran cantidad de material vegetal (como sucede con la del interior de Australia o Argentian) éste deberá extraerse antes de seguir elaborándosela. El método más frecuentemente utilizado es la carbonización, es decir, sumergir la lama durante mos 20 minutos en un baño de ACIDO SULFÜRICO diluido, seguido por un secado a mos 120°C, después de lo cual se pulveriza el material vegetal, suficientemente carbonizado, y se la quita con una baredora.

La lana constituye la fuente principal de intrax en los seres humanos, especialmente en aquellos que están en contacto con la misma antes de su hilado. El lavado o limpieza puede originar una DIFU-SION más amplia del microorganismo incetando material no contaminado. Pero, en general, el peligro se reduce después de limpiarla. En ciertos países, la lana se esteriliza, según su procedencia, para evitar la propagación del ántrax.

fibras—las largas y las cortas, las negras, las blancas, o las de otros materiales— hasta obtener ma masa fibrosa homogénea, que luego, al salir de la cardadora, se divide longitudinalmente en filamentos. Estos filamentos se extienden, y se hacen cada vez más delgados. Se los tuerce hasta que se forma el hilo de lana. Luego se pasa al teñido de la misma. Y este proceso implica, a su vez, dos operaciones de peinado: uma anterior a la tintura; y uma posterior, ya que la tinción hace que la fibra se enrule.

Después se procede al hilado, que en la actualidad se realiza mediante diversas maquinarias. A menudo es necesario duplicar el hilo o triplicarlo. Esto se hace sobre los telares, cuando ya se está en plena labor de tejido •

Cardando la lana

otro material sobre el cual se montan INSTRU-MENTOS, interruptores, relés, etc.

Iacan. Aeron. Sistema de radiona vegación para AVIONES, cuyo nombre deriva de la expresión inglesa Tactical Air Navigution. Consiste en sintonizar estaciones terrestres que, al receibr la seña del avión, emiten seña ele avión, emiten seña del crien, su distancia con rein, su distancia con relación a uquellas y su identificación

Taco de reina. Bot.
Tropaeoulum majus.
PLANTA herbácea,
anual, de la familia de las
tropeo láceas, subcarnosa;
posee HOJAS orbiculares,
petudas; FLORES aisla-

sible que otros sentidos, pues sólo podemos percibir estimulos poderosos. Las formas de la sensación del tacto son receptoras sensitivas que envían senales al CEREBRO. Hay varios tipos de terminaciones nerviosas pero los científicos no están seguros de sus funciones específicas. Algunos de los nervios sensitivos tienen terminaciones "libres", sin estructuras especiales. Probablemente transportan sensaciones de dolor. Entre los receptores especiales cuéntanse los corpusculos de Vater-Paccini, que probablemente respondan a la presión y la vibración. Los de Meissner responderian al tacto; los bulbos terminales de Krause lo harían al FRÍO y los corpúsculos de Ruf-

TABLERO DE COMANDO



Tablero de comando electrónico de la Unidad Industrial de Tribología, en la Universidad de Leeds, Inglaterra.

das, amarillas, anaranjadas o rojizas; FRUTO que suele emplearse como encurtido. Las hojas se comen en ensalada. Originaria de Sudamérica, se cultiva como adorno y horticola. Se conoce tambien con el nombre de capuchina.

Tacómetro. Mec. INS-TRUMENTO que indica la VELOCIDAD de rotación de un eje o elemento de una MÁQUINA. Los hay de diversos tipos. V. TAQUIMETRO.

llustr. en la pag. 1313

Tacto. Anat. y Fistol. SENTIDO externo del CUERPO. En realidad, muchos sentidos distintos, todos los cuales responden a estímulos aplicados a la PIEL. El del tacto resulta menos senfini, al CALOR. Las señales nerviosas son transmitidas a una pequeña porción de la corteza cerebral que corresponde a cada parte del cuerpo.

Tacuara, Bot, Guadna angustifolia. Caña de más de 20 m de altura, maciza, gruesa y resitente, de la familia de las GRA-MINEAS; forma grandes grupos a lo largo de los RIOS de Sudamerica; florece cada 25 a 30 años; se emplea para hacer lanzas, muebles, cercos, etc. La tacuara brava, pertenece a la especie trinii, de cañas huecas. Mide hasta 12 m de altura. Se emplea en la construcción de ranchos. Con el nombre ile tacuaras se designan algunos bambúes, cañas asiáticas que son objeto de explotación forestal.

Tafileteria. Art, y of, Arte de trabajar el tafilete, es decir, el CUERO delgado, brunido y lustroso. Con el mismo termino se designa la fábrica donde se trabaja dicho cuero y la tienda donde se vende.

Tálamo, Fisol, Estructura

bilateral, compuesta por

dos masas ovoides de sustancia gris, ubicada en el

como una importante es-

tación en el camino que la información

impulsos sensitivos y sen-

soriales, excepto los olfa-

torios, provenientes de

todas las zonas del OR-

GANISMO y desde él se

proyectan hacia la cor-

Talbot, William Henri Fox.

Biogr. Arqueologo y físico

inglés (1800-1877) que rea-

lizó estudios literarios,

arqueológicos y científi-

cos. En 1835, logró repro-

ducir en el PAPEL, me-

diante procedimientos

químicos, la imagen cap-

tada por la cámara os-

Talco. Miner. Silicato de MAGNESIO hidratado,

de fórmula Ha Mga (SiQa)a

Se presenta en agregados

escamosos, laminares o

compactos. Varía del CO-

LOR verde hasta el blanco. La esteatita o pie-

dra de sapo. Constituve

una variedad compacta

que utilizan los sastres

para marcar las telas. El

talco se usa, además, para

fabricar INSECTICIDAS.

lubricantes y como carga

entra en la composición de

PINTURAS, PAPELES y

CERÁMICAS.

diencéfalo.

Funciona

recorre hasta llegar a la corteza cerebral. A ella llegan los

Fakahé. Zool, Nombre vulgar del AVE conocida como Notornis hochstettert. Pájaro delgado y largo, exclusivo de Nueva Zelandia. Se lo creía extinto, pero fue redescubierto en 1948. Habita una zona protegida por las autoridades de preservación de la flora y la fauna. Tiene alas muy débiles y, por lo tanto, ha perdido la enpacidad de volar.

Takin, Zool, CABRA antilopada rara y poco conocida, cuyo nombre cientifico es Budorcas taxicolor, que habita TIERRAS montañosas e inhóspitas desde el Butan hasta la provincia surena de Shensi, en China. De constitución desgarbada, con pelambre castaño amarillenta o grfs, y cuernos de curvatura curiosa, este ANIMAL, sumamente tímido, es objeto de persecuciones por parte de los nativos de la región, que se alimenta de el. Pero son pocos los ejemplares que se han capturado vivos. Su pariente más cercano parece ser el buev almizclero.



Maletín de tafilete

Taladu, Tecnol, Acción y efecto de talar, es decir, cortar por el pie musus de ARBOLES para dejar rasa la TIERRA.

Taladro, Art. y of. INS-TRUMENTO de filo cortante que sirve para tala-drar METALES, MADE-RAS, etc. V. art. temático. Talento. Psicop. Dotes intelectuales de una persona.

Talgo. Transp. Tipo de tren articulado constituido por vagones cortos, que tienen únicamente dos ruedas traseras, pues por su parte anterior se hallan conectados con el fisica

EL VAPOR

Se designa con este nombre a cualquier FLUIDO que se mantiene en estado aeriforme, es decir, con el aspecto de AIRE, por debajo de su TEMPERATURA crítica. Un LÍOUIDO pasa al estado de vapor por el fenómeno llamado evaporación; y un sólido, por el de volatilización.

La rapidez con que se produce la evaporación, que sólo se efectúa en la superficie libre de un líquido, depende, entre otros factores, de la naturaleza de éste. Los designados volátiles como, por ejemplo, el ÉTER y el ALCOHOL, se transforman en vapor rápidamente, mientras que otros, como los ACEITES, lo hacen muy lentamente, razón por la cual se les denomina no volátiles.

Cuando se eleva la temperatura de un líquido llega un momento en que del seno de éste también escapa vapor en forma de burbujas que estallan tumultuosamente en la superficie del mismo. A esta evaporación se le llama ebullición.

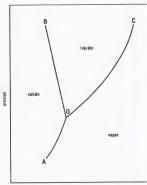
El paso de un líquido al estado de vapor también se designa con el nombre de vaporización, pero algunos autores prefieren usar este término cuando la evaporación culmina con la ebullición. Un líquido, al cual no le suministramos CALOR igual se evapora, porque toma éste del ambiente. Cuando nos mojamos las manos con alcohol camún sentimos FRÍO. Esto se debe a que esta sustancia nos quita calor. Por tal razón, cuando en verano se riegan los patios o las calles se siente más fresco, pues el AGUA para evaporarse toma calor del medio circundante.

En consecuencia, para que una sustancia pase del estado líquido al de vapor es necesario suministrarle calor para vencer la FUERZA de cohesión entre PARTICU-LAS v partículas, o MOLÉCULAS y moléculas, de la sustancia. Cuanto mayor es esta fuerza más cerca están entre sí las moléculas y menor volumen ocupa la sustancia. Al aumentar la cantidad de calor se vence aquella fuerza y la sustancia pasa del estado sólido al líquido, y de éste al de vapor, aumentado por consecuencia el vohimen, e inversamente, al disminuir la cantidad de calor, pasa del estado de vapor al de líquido, y de éste al sólido, reduciéndose el volumen.

Cuando suministramos calor a un líquido, las partículas que se separan no logran escapar porque son tantas (se calcula que en un centímetro cúbico hay más de 27 × 1018 moléculas) que chocan entre sí y caen bajo la acción de recíprocas influencias, esto es, de atracciones, pero las que están situadas en la superficie libre del líquido, o cerca de ella, tienen más probabilidad de escapar y, precisamente, esto ocurre en la evaporación.

Para que el fenómeno ocurra en toda la masa hay que calentar más, vale decir, hay que suministrar más ENERGÍA en forma de calor.

El diagrama de fase muestra la relación existente entre la presión del vapor y la temperatura del agua. Sometida a bajas temperaturas, el agua se solidifica (hielo). A temperaturas más altas y presiones igualmente altas, el agua se convierte en Ifquido. Sin embargo, cuando se aumenta aún la temperatura o se reduce la presión, el agua se convierte en vapor. La linea OC Indica los puntos en que el líquido y el vapor alcanzan el equilibrio. El punto O es el único en que el vapor y el sólido están en equilibrio.



temperatura



Las Incomptoras v los barcos, entre otros medios de transporte, utilizan la fuerza del vapor.

TRO de largo, cerrado en uno de sus extremos, al llenarlo de MERCURIO e invertirlo, cubriendo su boca con el dedo pulgar, en un recipiente que también contiene mercurió se observará, al guitar el dedo, que el mercurio desciende dentro del tubo hasta quedar su nivel a unos 76 centímetros del nivel del mercurio del recipiente. Esto ocurre porque la presión atmosférica que se ejerce sobre la superficie libre del mercurio contenido en el recipiente equilibra el peso de la columna de esta sustancia encerrada en el tubo. Si en estas condiciones se introducen en el tubo, por su parte inferior, unas gotitas de un líquido, éter por ejemplo, éste sube a través del mercurio y al llegar a la parte superior de aquél, que quedó vacía como consecuencia del descenso del mercurio cuando se invirtió el tubo, se transforma en vapor; pero, simultáneamente, la columna de mercurio desciende otro poco, lo que demuestra que el vapor ejerce cierta presión, que puede calcularse midiendo aquel descenso. Si seguimos agregando más éter el fenómeno se repite, la presión aumenta y el mercurio desciende más, pero llega un momento en que la evaporación del éter cesa. Esto ocurre, o se conoce, cuando sobre la superficie libre del mercurio contenido en el tubo aparece aquel líquido. A partir de este instante la presión también deja de aumentar, annque se siga agregando éter. Cuando esto ocurre, se dice que el vapor está saturado.

mercurio permanece constante, pero se reduce el espacio que ocupan los vapores y aumenta el volumen del éter, porque parte de los vapores se condensa, y si se calienta el éter con cuidado, la columna de mercurio desciende. Resumiendo: a) cuando un vapor se encuentra en contacto con su líquido, se dice que está saturado; aunque, en realidad, quien está saturado es el espacio, y de vapor; b) cuando nu vapor no se encuentra en contacto con su líquido, no está saturado; aunque, aquí también, quien no está saturado de vapor es el espacio en el cual se halla contenido aquél; c) la tensión o presión de un vapor saturado no depende de su volumen; d) la tensión o presión de un vapor saturado aumenta con la temperatura, y e) la tension o presión de un vapor saturado tiene para cada líquido y para cada temperatura mi valor constante que caracteriza al referido líquido.

Para vaporizar un líquido hay que suministrarle ciertà cantidad de calor, como ya se dijo. Este calor que lo absorbe el liquido al evaporarse, como se comprueba echando unas gotas de éter o de alcohol sobre la mano, se denomina calor de vaporización, que se define como la cantidad de calor que absorbe un gramo de líquido, a una determinada temperatura, para convertirse en vapor saturado a esa misma temperatura. Así, el calor de vaporización del agua, a 100°C, es de 538,7 calorías •

vagón precedente. Es invención española.

Talidomida, Med. Nombre de una DROGA que se introdujo en el mercado en 1956, como sedante o hipnotico. Su uso por mujeres gravidas provoco una serie de malformaciones en los recien nacidos. Su venta se prohibió desde entonces, siendo esta una prueba de los desastrosos resultados de la introducción en terapéutica de drogas insuficientemente probadas o cuyos efectos secundarios se descono-

Talio. Quim. ELEMENTO metálico semejante al PLOMO Se encuentra en MINERALES de CINC y en la crookesita, que es un seleniuro de COBRE, Se utiliza en ALEACIONES y para hacer VIDRIOS especiales. Su símbolo es T1; su número atómico, 81; su peso atómico, 204,37; su punto de FU-SION, 304°C y el de ebullición, 1,460°C. Tiene valencia 1 ó 3 en la mayoria de sus compuestos, los que son venenosos. Fue descubierto por el físico Sir William Crookers, en 1861

Talo. Bot. Se denomina así al cuerpo no diferenciado de un HONGO, es decir, carente de estructuras de TALLO, HOJAS y RAÍZ.

cialmente desnuda pero luego recubierta por una MEMBRANA segregada; o, alternativamente, puede estar constituida por una CÉLULA simple con una pared permanente, o por una estructura más o menos esférica

con diminutas protube-

rancias radiculares.

Talofitas. Bot. PLANTAS en su mayoría marinas que pertenecen a un grupo muy primitivo, caracterizado por la ausencia de un sistema vascular y por un mecanismo de REPRODUCCIÓN que no requiere la formación de FLORESY SEMILLAS. Este numeroso y variado grupo de plantas consiste en formas microscópicas unicelulares que abundan en las AGUAS superiores es decir, iluminadas- de los oceanos, donde sintetiza la mayor parte del ALIMENTO primario que nutre a la VIDA maritima. La reproducción se hace por fisión binaria. Cuando las condiciones no son favorables, se forman esporas en estado de reposo, que germinan cuando la situación mejora. Este grupo incluye las ALGAS, las carófitas y los HONGOS.

Talud. Ocean. Pendiente rapida, llamada talud continental, que desciende desde el borde del

TALOFITAS



Fotografía tomada con microscopio electrónico de 3,000 aumentos que muestra una sección de diatornea, alga de las talofitas existente en las aguas del mar y en agua dulce.

En los hongos típicos, el talo consiste en una red extensa de filamentos ramificados, las hifas que configuran el micelio. Sin embargo, hay muchos hongos que no tienen micelio. En ellos, el talo puede ser una estructura con forma de amiba, inicontinente hacia las profundidades oceánicas. El horde continental es la línea donde termina la plataforma submarina, o la plataforma continental que contiene a aquella.

Talla. Art. y of. Obra de escultura, particularmente en bladera, y acción y efecto de labrar, por ejemplo, PIEDRAS PRECIOSAS para darles formas regulares y realzar su brillo.

Iallado, Miner, Acción y efecto de labrar DIA-MANTES y otras PIE-DRAS PRECIOSAS.

Isilo. Hot. Eje portador de IIOJAS de una PLANTA. Estructuralmente, difiere de la RAIZ por no tener, como aquélla, un casquete en su punta de CRECIMIENTO, por terminar en una yema y por tener nódulos e internódulos. Aun cuando es subterránco, se lo distinse encuentran centenares de pólipos.

Talluelo. Bot. TALLO pe-

Tamandua. Zuol. Genero de MAMIFEROS americanos de la familia mirmeco-fágidos, cuya alimenta-ción consiste principalmente en INGRMIGAS, termites y ABEJAS silvestres. De cuerpo robusto, andar pesado, cabeza alargada con la cavidad hucal en forma de lorqua, vermiforme, que emplea para atrapar su ALIMENTO. El pelaje, corto, tupido, anarallento, con bandas hateroles necon su alteroles necon bandas hateroles necon b

TALLA



Reliquia mejicana de la imagineria colonial.

gue de la raiz por la relación espacial de los TEJ1-DOS vasculares primarios (xilema y floema). Generalmente, los tallos tienen forma erecta, aunque pueden ser postrados en algunos casos. Tienen las más variadas formas; y sus ramificaciones, las más diversas configuraciones. Sus funciones principales son la de sosten y la de transportar las sustancias nutritivas de la planta. V. art. temático. Zool. Formación presente en CELENTERADOS coloniales, como los pólipos coralinos, que suele estar

ramificado y sobre el que

gras. Viven preferentemente en los ARBOLES, a los que trepan ayudándose con las largas y poderosas uñas que poseen. Habitan zonas boscosas de Centro y Sudamérica, donde llegan hasta Argentina. Se los conoce también con los nombres de oso hormiguero, colmenco, melero, etc.

Ilustr. en la pág. sig.

Tamarindo. Bot. ÁRBOL leguminoso tropical, cuyo nombre científico es Tamarindus indica, oriundo de África tropical oriental. Se utiliza comercial mente desde el medioevo

medicina

LA CIRUGÍA Y EL INSTRUMENTAL QUIRÚRGICO

La cirugia es la rama de la MEDICINA en la cual se interviene en el CUERPO HU-MANO, con el fin de tratar una ENFER-MEDAD o desorden orgánico, por medio de diversas técnicas. El cirujano es un médico especializado en la ejecución de dichas técnicas, llamadas operaciones quirúrgicas. El cirujano está capacitado así para eliminar órganos cufermos o parte de ellos y reparar defectos congénitos o adquiridos. Así llega hasta la zona más recóndita del ORGANISMO, gracias a los avances que la técnica puso a su alcance, los que le permiten trabajar durante horas. En efecto, antes de conocerse la técuica de la asepsia, la nuerte que sobrevenia porque se infectaba la herida quirúrgica, era habitual, y realizar una operación en la era preanestésica equivalia a luchar contra el TIEMPO. Por ello, los cirnjanos realizaban sus intervenciones en escasos minutos, lapso suficiente, sin embargo, para que el dolor afectara al paciente y le causara, en ocasiones, la muerte, Las hemorragias operatorias en esa época resultaban habituales.

El cirujano y el anestesista cuentan con un equipo de ayudantes en la sala de operaciones, entre ellos cirujanos, instrumentistas, enfermeras, como así también -cuando la ocasión lo requiere- un especialista determinado, tal como los expertos en circulación extracorpórea en las operaciones que requiereu abrir cavidades cardíacas o reemplazar un CORAZÓN, Todos aquellos que se hallan en contacto con el campo quirúrgico se cepillan y lavan cuidadosamente las manos y visten batas y guantes estériles, usando además gorros, máscaras y botas especiales. Esto hace que la infección sea excepcional. Luego de la ANESTESIA que conviene a cada caso, general (que duerme al paciente) o local (que insensibiliza sólo parte del cuerpo), el cirujano procede a la apertura del cuerpo por medio de bisturies y tijeras, también estériles, realizando diversas incisiones adecuadas a cada operación. En una operación abdominal, es posible que se deba cortar varias capas de PIEL, grasa, MÚSCULO y otros TEJIDOS, para llegar

a la parte afectada. Los pliegues de piel y otros tejidos se apartan por medio de instrumentos llamados separadores o retractores, lo que amplía el campo de VISIÓN y permite el trabajo del cirujano. Los vasos sauguíneos que van siendo seccionados y sangran, manchando el campo operatorio, van siendo aprehendidos con pinzas llamadas hemostáticas, lo que permite detener la hemorragia en forma inmediata. Estos vasos luego se ligan por medio de hilos especiales en forma definitiva. Para tener una buena visión, uno de los avudantes del cimiano va limpiando el campo operatorio por medio de gasa absorbente o de un aparato aspirador. En algunas operaciones es menestar aserrar HUESOS lo cual se lleva a cabo con instrumentos adecuados. Al finalizar la operación, se vuelven a unir los tejidos cortados y se cosen los bordes con uniques de puntos o suturas, clips metálicos, etc., bordes que pronto se cierran nuevamente. La cirugía lleva a cabo numerosas funciones que determinan a su vez las distintas especialidades quirúrgicas. Así por ejemplo, la cirugía puede ser exploratoria, con el objeto de completar un estudio clínico, permitiendo la observación directa de órganos internos. Es posible que a partir de esta observación, y en la duda, el cirujano tome una muestra o trozo de tejido para su examen microscópico, lo que se denomina biopsia a cielo abierto. Tal vez las operaciones más complejas que existen perteneceu al campo del cardíaco y nervioso, por la dificultad de acceder a órganos tan importantes como el corazón y el cerebro. Otras especialidades quirúrgicas incluyen la cirugia del OÍDO, de la nariz y la garganta, la oftalmológica (de los OJOS) y la ortopédica (de los huesos). El avance de la cirugía se ha apoyado en un delicado instrumental.

El instrumental quirúrgico

La historia del instrumental quirúrgico comienza en el período neolítico en el cual se usaban piedras afiladas para abrir el CRÁNEO. Luego, las piedras fueron reemplazadas por BRONCE y, más tarde,



Cirujanos y personal auxiliar, antes de entrar en el quirófano, se aseguran de que sus guantes, guardapolvos e instrumental estan nguiosamente esterilizados.

con el empleo de HIERRO y ACERO. quirúrgico había progresado considera-Las descripciones de instrumental quirúrgico por escritores médicos griegos y romanos resultaron confirmadas por los hallazgos de la ARQUEOLOGÍA modema. Hacia el siglo XVI, el instrumental

blemente. A medida que se ampliaba el campo de la medicina con avances en ANATOMIA, FISIOLOGÍA y patología, se diseñaren nuevos instrumentos, a la vez que se perfeccionaron los ya existentes.

pulpa sino por sus SEMI-LLAS, astringentes; sus HOJAS producen una tintura amarilla o roja. El árbol llega a medir unos 30 METROS de altura, con hojas pinadas y FLO-RES de nervadura purpúrea, anaranjadas, en racimos terminales. Las vainas contienen una pulpa jugosa, con azúcar y varios ACIDOS -citrico, tartárico, etc.- combinados con POTASIO, La pulpa ácida se usa como laxante. Y las vainas se exportan de las Indias Occidentales y de Indonesia.

en la India, no sólo por su

Tamarino. Zool, Nombre común a varias especies de MONOS americanos de pequeñas dimensiones (rara vez exceden los 35 cm de largo), similares al titi en aspecto y hábitos. Su COLOR es en general vistoso, rojo y amarillo y cola renegrida. Muchos de ellos presentan largos PELOS blancos alrededor de la boca, lo que les da un aspecto curioso. Viven en grupos pequeños que se desplazan en los ARBO-LES con gran agilidad. Se alimentan de FRUTAS, INSECTOS y otros ANI-MALES pequeños. Abundan en la zona del Amazonas. Extendiendose a otras regiones de Brasil, Ecuador, Colombia, Perú y Bolivia.

Tamarisco. Bot. Nombre vulgar de varias especies del género Tamarix, pequeño grupo de arbustos de la familia de las Tamaricaceas. Crece en los desiertos salinos, SUELOS arenosos, las COSTAS u otras localidades estériles de zonas templadas hasta tropicales del hemisferio oriental. Sus ramas delgadas y largas tienen numerosas HOJAS pequeñas, en las cuales la superficie de TRANSPI-RACIÓN es mínima. Las FLORES, pequeñas y rosadas, crecen en racimos terminales en ramas y tronco, lo que da a los arbustos una apariencia de

plumero. Cada una tiene 4 ó 5 sépalos y 4 ó 10 estambres. El FRUTO es capsular, con numerosas SE-MILLAS, cada una con un manojo de PELOS en una punta. Su valor consiste en su capacidad de resistir la sequía en suelos salinos. Por este motivo se los planta en las costas para brindar protección en lugares donde otras plantas no podrian vivir.

Tambo. Bioq., Zont. Lugar cercano donde se tienen y ordeňan las VA-

Tambor. Ing. Cilindro de los TORNOS, cabrestantes, etc., que al girar enrolla una cuerda o un CA-BLE que eleva o arrastra una carga. Mec. Tipo de FRENO, también llamado de zapatas.

Hustr, en la pág. sig.

Tamiz. Tecnol. Cedazo muy tupido, es decir, instrumento constituido de un aro y un TEJIDO, una tela metálica o una chapa perforada, que cierra la parte inferior y sirve para separar las partes sutiles de las gruesas.

Tanagra. Zool. Género de pájaros americanos de la familia traupidos, algunas de cuyas especies se conocen también con el nombre de fruterito.

Tanagra escarlata, Zool, Piranga erythromelas. Pájaro de color rojo brillante que habita zonas boscosas. Frecuenta manzanares donde encuentra su plato favorito: las orugas. Insectivoro, aunque a veces come SEMILLAS y FRUTAS silvestres, construye su nido entre 3 y 12 metros de altura y allí pone sus huevos. Su canto poco melodioso es igual en los dos SEXOS. Vive habitualmente en EE.UU. y Canadá. Y en invierno suele trasladarse a México, Perú y Bolivia.

Tangaras. Zool. AVES de lujoso y colorido plumaje

TAMANDÚA

l'amandúa, especie de oso hormiguero de los bosques amencanos. Vive en los árboles y se alimenta de hornigas, termitas o abejas meliferas.



TANGENTE

y de las que se conocen no menos de 200 especies. Entre ellas, algunas de las más notorias son las conocidas los con nombres de Thraupis episcopus ("Obispos"), "Pechos rosados", "Dia-demas", "Arco Iris" o Tangara chilensis. En general, tienen habitos insectivoros pero también se alimentan de FRU-TAS, pequeños MOLUS-COS y granos diversos. Habitan zonas templadas y semitempladas de América y algunos ejemplares prefieren las regiones tórridas, como el "Escarlata" (Piranga ludoviciana). Cambian su plumaje en época de celo. Sus

azul oscuro o verde con las sales de HIERRO, propiedad que se utiliza para fabricar tintas. Se los encuentra en las RAÍCES, MADERA, corteza, HO-JAS o FRUTOS de muchas plantas como productos fisiológicos normales. Puede clasificárselos en dos grupos, según los productos que se forman al hervirlos con ÁCIDOS minerales: los hidrolizables v los condensados. También se los utiliza para clarificar vino y cerveza y en el tratamiento de algunas ENFERME-DADES por sus propiedades astringentes y estípticas. El tanino extraido de los quebrachos de Ar-

TAMBOR



Tambor, en Mec. e Ing. es el cilindro de cabrestantes o tomos utilizados para izar cargas. (Foto "Popular Science").

tamaños varian según las especies, entre 15 y 20 cm.

Tangente. Geom. Designación que se aplica a las líneas y superficies que se tocan o tlenen puntos comunes sin cortarse y, también, a la recta que toca a una curva o a una superficie, esto es, que tiene con ellas un punto común y sólo uno.

Tánico, ácido, Quím, Sinónimo incorrecto de tanino.

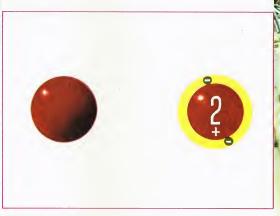
Tanino. Agric. y Bot. Nombre genérico de un grupo variado de productos de PLANTAS, así llamados por poder convertir al CUERO crudo en cuero curtido. Solubles en AGUA y de sabor astringente, toman COLOR

gentina y Paraguay es, por su calidad, uno de los mejor cotizados.

Tanque. Aeron. Depósito de COMBUSTIBLE montado exteriormente debajo del fuselaje. Astron. Depósito de propergol incorporado en la estructura de un cohete. Ing. y Tecnic. Depósito AGUA u otro LÍQUIDO fijo o transportable en un vehículo. Los tanques se construyen con materiales diversos, Transp. Buque de construcción especlal, provisto de cisternas o aljibes para llevar como carga PETRÓLEO u otras mercancias liquidas. AUTOMÓVIL de guerra blindado y artillado, que avanza por medio de orugas, es decir, de

química

FI HELIO



El símbolo del helio es He y su número atómico 2.

GAS incoloro, insípido e inodoro, y el ELEMENTO más ligero después del HIDRÓGENO. Estos dos gases pesan menos que el AIRE, razón por la cual sirven para llenar GLOBOS y dirigibles, pero se prefiere el helio por no ser inflamable como el hidrógeno. El helio constituve uno de los gases inertes. En extremo no reactivo, se lo utiliza para llenar recipientes en los que se encuentran sustancias y METALES que reaccionan fácilmente con el OXÍGENO del aire. Se usa también el helio para reemplazar el NITRÓGENO como diluyente del oxígeno que utilizan los buzos para respirar. A diferencia del nitrógeno, no se disuelve en seguida en la SANGRE bajo los efectos de la presión,

por lo que la llamada ENFERMEDAD de los buzos o formación de burbujas en la sangre, cuando se efectúa la descompresión, tiene menos probabilidad de producirse con el helio. Sin embargo, los buzos que respiran helio hablan con voz muyaguda, porque la VELOCIDAD del SO-NIDO en el helio es tres veces mayor que en el aire.

El helio se encuentra en la TIERRA, pues es un producto de la descomposición de varios elementos radiactivos. Se obtiene en gran cantidad del gas natural. Los pozos de gas de Colorado y Texas, EE.UU., contienen hasta ocho por ciento de helio. Es también un subproducto de la FUSIÓN termonuclear, proceso que ocurre en el

dos reaccionan violenta-



El hello substituye al nitrógeno como diluyente del oxígeno que utilizan los buzos para respirar.

SOL y las ESTRELLAS, y es fuente de la ENERGÍA. A pesar de resultar un elemento bastante raro en la Tierra, es el que más abunda en el universo después del hidrógeno.

El símbolo del helio es He. Tiene número atómico 2 y peso atómico 4.0026. LÍQUIDO, hierve a -268,9°C, que es menor que el punto de ebullición de cualquier otro elemento. A diferencia de todos ellos, no puede solidificar solamente por enfriamiento; también tiene que sometérselo a presión alta. El helio líquido se solidifica a -269,7°C y a 103 ATMÓSFERAS de presión.

Existen dos tipos de helio líquido. El helio L que es el líquido producido en el punto de ebullición, se utiliza para lograr las TEMPERATURAS muy bajas en que se produce la superconductividad. Enfriándolo aun más, hasta los -271ºC, se transforma en helio II, líquido con propiedades muy extrañas. No tiene virtualmente ninguna viscosidad por lo que se lo llama un superfluido.

Sir Joseph Norman Lockyer, quimico británico y Pierre Janssen, químico francés, fueron los descubridores del helio en el Sol en 1868, por medio del espectroscopio. Este elemento fue llamado con el nombre griego del Sol, Helios. El químico británico Sir William Ramsay consiguió aislarlo extrayéndolo, en 1895, del mineral bandas sin fin, de superficie estriada, que se interponen entre el SUELO v las ruedas del vehículo para que éste pueda avanzar sobre ellas por terrenos escabrosos.

Tantalio. Quim. METAL blanco argenteo, de simbolo Ta, número atómico 73 y peso atómico 180,95. Se extrae del MINERAL tantalita, de formula Fe (Ta Oa)2, que es un tantalato que resulta de la combinación del ÁCIDO tantálico (Ta O3 H) con el HIERRO. Quimicamente actúa con valencia 3.v 5. Se emplea en la fabricación de filamentos para lamparas incandescentes, electrodos para tubos electrónicos y en la fabricación de ciertos ACE-

Tántalo. Zool. Mycteria americana. AVE zancuda de plumaje blanco con manchas negras. Tiene la cabeza y el cuello sin PLUMAS. Su pico es curvo. Frecuenta esteros y pantanos. Se alimenta de PECES, BATRACIOS. REPTILES y MOLUS-COS. Habita en Centro y Sudamérica, donde llega hasta Argentina. Se la llama, también, cigueña cabeza pelada y tuyuyú.

Tapeti. Zool. Nombre que se aplica a los conejos del genero Sulvilagux, Entre las diversas especies se cuentan: el tapeti de los Andes; el de Azara; el de Brasil: el de Venezuela y el conejo de los nevados. nevados.

Tapir. Zool. Nombre comun a MAMÍFEROS UNGULADOS de la familia de los tapiridos, orden perisodáctilos. ANIMA-LES grandes y pesados, en los que el labio superior v hocico forman una corta trompa muy flexible. Aunque pacíficos, cuando se ven en peligro o atacamente atropellando en línea recta y con la cabeza baja. Durante el día permanecen en zonas boscosas, las que sólo abandonan para acercarse a los cursos de AGUA con la finalidad de beber. Herbivoros, su pelaje es pardo más o menos oscuro según las especies; los jóvenes presentan un rayado y manchado claro muy característico. La mayoría de las pocas especies existentes se encuentran en América y pertenecen al género Tapirus. La especie asiática pertenece a otro género pero se asemeja a los americanos.

llustr. en la pág. sig.

Tapizar. Transp. Cubrir o forrar con tela u otro material los asientos, paredes, etc., de los vehículos de TRANSPORTE.

Taquicardia. Med. Estado transitorio o persistente de ACELERACIÓN del ritmo cardíaco, que el sujeto manifiesta sentir como palpitaciones. Es un sintoma de alteraciones triviales (emoción intensa, ejercicio brusco), como así también de trastornos del ritmo que deben ser tratados con urgencia, pues pueden resultar mortales. En estos casos la taquicardia resulta persistente y no de tipo funcional.

Taquigrafia. Art. y of. Arte de escribir tan rápidamente como se habla por medio de signos y abreviaturas especiales. Sinónimo: estenografía

Taquilita. Geol. ROCA eruptiva de COLOR pardusco, que acompaña a las lavas, corrientes de BA-SALTOS, etc., durante las erupciones volcánicas.

TRUMENTO, también

TANOUE

Para trabajar en grandes espacios cerrados (tanques, etc.), las leyes de Holanda prescriben que los operarios, por razones de seguridad, deben actuar en pareja.





llamado tacómetro, que inidica la VELOCIDA D de rotación de un órgano mecanico. La velocidad la marca una aguia que se mueve sobre una escala circular u horizontal. Los taquimetros se regulan por un CABLE de conducción flexible conectado con el eje de señales de la caja de velocidades. Este eje rota con una velocidad proporcional a la velocidad del veheculo.

Tarantula, Zool, Nombre común a distintas arañas, muchas de ellas pertenecientes al género, Lucosa, Una de las más conocidas es la europea, de la especie tarentula. Mide unos 3 cm de largo. Tiene CO-LOR gris negruzco en el dorso con manchas blancas y negras, y en la parte ventral, rojo anaranjado con rayas negras. Sumamente activa, anida en el SUELO y sale a cazar de noche. Su picadura produce en el HOMBRE inflamaciones dolorosas pero no mortales.

Ilustr, en la pág, 1314

Tarco. V. Jacarandá.

Tarjeta perforada. Aritm. y Cibern. Papel grueso y rigido de forma rectangular, adecuado para ser perforado de acuerdo con un diseño que permite sierto de Gobi, en Mongolia. De tamaño mediano y cabeza gruesa, vive en manadas numerosas

Tarpin. Zonl. (Tarpin attention). PEZ relacionado con los arenques, pero con una hoca muy grande y gruesas escamas plateadas. Se lo encuentra en las pirtes más calidas del Adalatico occidental. Pez activo, se alimenta de otros peces. Llega a medir 2 METROS de largo y pesa más de lloó kg. Muy apreciado en el deporte de la PESCA.

Tarro, Zool. Nombre comun a AVES acuáticas europeas del género Tagorna, nombre con el cual también se las conoce. Parecidas a los patos, de colorido vistoso. El macho presenta durante la época del celo una carúncula que luego desaparece casi por completo, Algunas especies llegan también a Asia y África, frecuentando las COSTAS tanto de AGUA salada como de agua dulce. Se alimentan de PLANTAS y ANIMA-LES acuaticos.

Tarsiano, hueso, Anat. Cada uno de los siete huesos que forman la región del pie, conocida como tarso. Están dispuestos en dos filas, una posterior, que comprende el astrá-

TAPI



manejarlo mecánicamente. Las perforaciones son leidas por medio de escubillas de alambre o fotoeléctricamente mediante fotocciulas.

larpan. Zoot, CABALLO

galo y el calcáneo; y otra anterior, formada por el cuboides, el escaloides y las tres cuñas. Todos ellos son huesos cortos.

Társidos. Zool. Familia de MAMÍFEROS PRIMA-TES caracterizados por biología

LOS CROMOSOMAS Y LA HERENCIA

Los cromosomas son especies de hebras que se encuentran en el micleo de las CÉ-LULAS. Cuerpos sumamente organizados, poseen las tres propiedades earacteristicas de lo viviente: CRECIMIENTO, REPRODUCCIÓN y movimientos típicos de la célula. También hay pruebas de que poscen un cierto grado de irritabilidad. Se pueden estudiar mejor cuando se disponen en el ecuador del huso durante la MI-TOSIS. El conjunto de ellos se llama grupo cromosómico" de esa célula. De su estudio, particularmente a fines del siglo pasado, se han desprendido importantisimos principios relacionados con la herencia y la GENÉTICA. En primer lugar, los grupos cromosómicos en el huevo fertilizado se transmiten sin alteraciones a todas las células durante el desarrollo, de modo que todas las células del adulto tienen el mismo grupo.

Además, el grupo es constante para todos los individuos de una especie, pero difiere de una especie a otra. Los cromosomas se encuentran en pares, de los cuales un integrante proviene de la madre y el otro del padre. Es decir, el luevo no fertilizado tiene un cromosoma de cada tipo y el espermatozoide, en la fertilización, aporta el otro. Cada cromosoma retiene su identidad de generación en generación, siendo enalitativamente similares, pero distintos en composición de los integrantes de los otros pares. Hereditariamente, podemos decir que cada tipo de cromosoma en un grupo contiene un inego distinto de unidades de hereneia, y por lo tanto, cada cromosoma debe estar presente para tener un complemento entero de materiales hereditarios (genes).

Numerosas investigaciones sobre la composición química de los eromosomas se

Fotografía tomada con auxilio del microscopio electrónico que muestra los efectos de la radiación X sobre un cromosoma. (Foto Studio Pizzi. Milán),



han efectuado desde que en 1870 se identificaron los constituyentes principales actualmente conocidos como nucleoproteinas. Se utilizan generalmente cinco métodos de estudio; estudio bioanímico directo de cabezas de espermatozoides: estudios de núlceos enteros; estudios de hebras cromosómicas, basados en la absorción de ONDAS específicas de luz (su mayoria en el campo ultravioleta) y ensavos de tinción, con verde de metilo y otras tinturas selectivas, reacciones microquimicas como la de Feulgen, para detectar ácido desoxirribonucleico y ensayos de digestión enzimática. Se sabe que el ADN es un constituyente primordial y está ciremscripto easí por completo a los cromosomas del micleo.





De generación en generación, cada cromosoma transmite sus características genéticas.

Ahí se combina con histonas y protaminas, formando importantes nucleoproteinas. Se duplica antes del proceso de la mitosis. El ARN también se encuentra en los cromosomas, y en el citoplasma.

El ser humano tiene 23 pares -es decir 46 cromosomas- en total. Los simios poseen 48, las ramas 26 y las plantas de MAÍZ, 20. En los seres humanos bay 22 pares comuces, más un par, llamado sexual. Existen dos tipos de cromosomas sexuades: el cromosoma X, más grande, y el Y, más pequeño. La mujer tiene dos cromosomas X mientras que el hombre posee un cromosoma X y mo Y. Los óvulos humanos contienen un cromosoma X (la mitad de un par); el espermatozoide puede ser porte dor del otro X, o del Y, Así se determinará

el SEXO del individuo, según sea el espermatozoide que fecunde al óvulo.

De acuerdo con lo expuesto, puede definirse a la herencia como el estudio de los aspectos especificamente controlados por elementos que derivan de los progenitores y no del medio externo. Como consecuencia de estos caracteres, denominados genes, una planta, un animal o un MI-CROBIO se asemeja a sus padres en forma característica de su-1222 o especie.

Sin embargo, no son exactamente ignalesa ningmno de ellos, debido a que durante la reproducción sexual cada progenitor -como se ha dicho-hace su aporte. El hijo tiene, por tanto, algunos rasgos de su madre y otros de su padre. Este principio básico de la herencia ha sido aplicado a la reproducción de cultivos y animales domésticos.

Sóla en los últimos cien años comenzó a entenderse el proceso de la herencia. Gregorio **Mendel** descubrió las leyes fundamentales que la rigen.

Es conveniente dividir a los factores en dos categorias; la berencia y el ambiente. En algunos casos es dificil distinguir entre ambos factores, especialmente tratúndos de VIRUS o BACTERIAS. La distinción podrá realizarse sólo después de haber examinado a los progenitores, a la descendencia, qua parientes umy cercanos al individua que muestra determinada caracte-

Por otra parte, agentes externos mny potentes, como los RAYOS X, pueden producir cambios que influirán en la descendencia. Dichos cambios se denominan MUTACIONES • tener OJOS exageradamente grandes y próximos entre si; orejas lampiñas; pies largos con los dedos ensanchados en sus extremos y provistos de uñas largas y afiladas y cola delgada, larga, parecida a la de la rata, no prensil. Viven en el archipiélago malayo, generalmente en los ARBOLES. Nocturnos, solitarios, se alimentan principalmente de INSECTOS. En el SUELO andan a saltos.

Tarsiero o mono fantasma. Lool. Tarsius spectrum. Curioso prosimio tarsioide, descubierto sólo a fines del surlo XIX en los selvas de Indonesia; mide no más de 15 cm de largo. sin contar la cola que tiene una dimensión similar. Se presume que es un verdadero FÓSIL viviente, que a causa de su tamaño y costumbres eminentemente arboricolas sobrevivió hasta hov. De costumbres nocturnas, se alimenta de IN-SECTOS; es inofensivo; vive abrazado a su compañera en el nido que ambos construyen entre las lianas Su estructura ósea guarda relación con la ardilla; los OJOS son globulares e inmensos; el pelaje, pardusco, es corto y denso además de agradaTártago. Bot. Ricinus communis. ARBOL, arbusto o HIERBA de la familia de las euforbiáceas: tiene cansulas ovoideas generalmente erizadas. Sus hojas son palmatilobadas. De sus SEM1-LLAS se obtiene el ACEITE de ricino o de castor y sus hojas se aplican en MEDICINA popular para la cura de cefalalgias, afecciones cutáneas y oculares. Sus granos contienen un ALCA-LOIDE, la ricina, muy venenoso, Originaria de Asia y África.

Tartamudez. Med. y Psiconed Alteración del ritmo de palabra hablada que consiste en la repetición de una sílaba, o en la interrupción involuntaria en la expresión de determinados vocablos. Se manifiesta especialmente en los varones en la edad escolar, especialmente en situaciones de excitación, Se trata de una incoordinación motora de los órganos de la fonación, en muchos casos causada por un mecanismo de autodefensa del individuo, que tiene una personalidad característica: egocéntrico, introvertido, con tendencia a la depresión y a la ansiedad, tímido y susceptible.

TAQUÍMETRO



Taquimetro o tacometro.

ble al tacto. La larga cola remata en un gracioso plumero.

Tarsio, V. Tarsiero

Tarsioide, Zool, MAM1-FERO PRIMATE perteneciente al suborden tarsioideos que comprendo sólo lo familia társidos Tarfárico, ácido. Quím. Acido orgánico debil, de fórmula COOH, CCH.-OH)2, COOH, Forma CRISTALES biancos y se obtiene a partir del tartrato ácido de POTASIO, que se halla en las heces del vino. Se lo emplea en sales digestivas y bebidas gascosas.



Tartratos. Quím. Sal o ÉS-TER del ÁCIDO tartárico.

Tartrato sódico potásico. Quím. Compuesto orgánico de formula KO. CO-C2H2 (OH)2- CO.ONa. 4 H₂O, que forma grandes prismas rómbicos, incoloros, eflorescentes en el AIRE seco y delicuescentes en el aire húmedo. Lo descubrió el farmaceutico francés Pierre Seignette a fines del siglo XVII, en la Rochela. Por ello se lo denomina sal de Seignette o de la Rochela. Se emplea en MEDICINA.

Tasa. Fis. MEDIDA, regla. Expresión comparativa de las dimensiones o cantidades. Proporción de una cosa con otra.

Tasa de crecimiento. Ecol. Medida en que va aumentando una población.

Tatacua, Auric, Espucio li-

que algunos llegan a América Central. Ejemplos: peludos, quirquinchos, tatúes y mulitas.

Tautomería. Quim. Propiedad que tienen algunas sustancias de comportarse en ciertas reacciones como si poseyeran dos fórmulas de estructura diferentes, que se hallan en estado de equilibrio. Asi, el ÁCIDO cianhidrico actua en ciertas reacciones con la formula H-C = N; y en otras, con la formula C = N-H. El equilibrio entre ambas se representa asi: H-C=N C= N-H.

Tautómero, V. Tautomeria.

Taxidermia. Zool. Arte de representar ANIMA-LES (especialmente MAMIFEROS y AVES) por medio de la preservación de sus cueros o plumajes en la forma nyás na-

1ARANTHIA



Tarántula ("estrella negra").

bre que se prepara limpiando el terreno y alisàndolo en una superficie de unos 12 METROS cuadrados con el fin de juntar la yerba cosechada durante la primera etapa de su recolección.

Tatuejo o armadillo común. Zool Nombre comin a todas las especies de armadillos que se agrupan en la familia de los dasipódidos. El caparazón que los recubre es de COLOR castaño, más o menos claro segun las especies. De háhitos preferentemente nocturnos, aunque algunos se acuestan al SOL en épocas de FRÍO. Hábiles cavadores, para lo cual emplean las grandes unas de sus patas delanteras y herbivoros, viven sobre todo en Sudamérica auntural posible, incluyendo la práctica de rodearlos -en los museos- de sus hábitats, en los cuales los animales se exhiben con las PLANTAS en cuyo medio viven.

Taxonomia, Biol, y El conco. Rama de la BIO-LOGIA que se ocupa de la CLASTFICACIÓN DE LOS SERES VIVOS. Los taxonomistas examinan vegetales y ANIMALES comparândolos con especies semejantes y deciden a qué grupo pertenecen. Tambien les dan nombres que la rigen son aproximadamente las que estableció Linne.

Té. Bot. Thea sinensis, PLANTA DICOTILE-DONEA de la familia de botánica

LA HOJA

Hoja del sicomoro, variedad de roble de ma dera muy apreciada.

La hoja es la parte de la PLANTA donde esta elabora la mayor cantidad de su ALI-MENTO mediante el proceso de FO-TOSINTESIS. En general posee color verde y se encuentra en las ramas con el fin de recibir abundante LUZ. Algunas hojas, entre las que se incluyen las de las CONÍFERAS, tienen forma de aguja, nero, entre las plantas con FLORES (AN-GIOSPERMAS), las hojas son generalmente anchas y achatadas. Se disinguen en ellas dos zonas principales, una lámina v un TALLO llamado pecíolo. Este último a veces no existe, porque la lámina se apova directamente en la rama. Entonces se dice que la hoja es sésil o sentada.

Los dos grupos principales de plantas con flores se conocen con los nombres de MONOCOTILEDÓNEAS Y DICOTI-LEDÓNEAS. La mayoría de las monocotiledóneas tienen hojas angostas con bordes lisos y con venas paralelas. Las dicotiledóneas poseen generalmente una disposición ramificada de las venas, y sus hojas son variables en cuanto a su forma. Algunas tienen bordes parejos, por lo que se las llama enteras, mientras que otras son dentadas o tienen alguna otra incisión. Las hojas de algunas especies de plantas están divididas en pequeños lóbulos. Estas hojas se conocen como compuestas. Las grandes venas de las hoias contienen material resistente, con el que soportan los TEHDOS blandos de la lámina, También contienen ramificaciones del xilema y del floema, que llevan el AGUA y transportan alimentos a otras partes de la planta. La mayoría de las hojas se mantiene horizontalmente. Y existen diferencias entre las superficies superior e inferior. La primera está recubierta por una película llamada cuticula. Ésta se compone de una MATE-



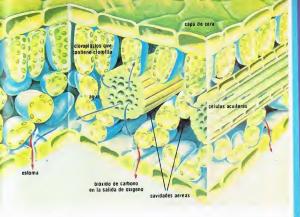
RIA grasosa llamada cutina que es secretada por las CÉLULAS de la epidermis, la capa superficial de las hojas. La cutícula puede tener también un depósito de cera sobre ella y puede crecer pelusa a través de su espesor. Por debajo de la epidermis superior existe una región de células densas, que forman un tejido en forma de empalizada. Las células de las hojas contienen numerosos cloroplastos (v. clorofila), donde se lleva a cabo la fotosintesis. Por debajo del tejido en empalizada existe otro más abierto, con espacios de AIRE entre las células: el tejido esponjoso. De aquí se evapora el AGUA de las células de las hojas (V. TRANSPIRACIÓN), El VAPOR de agua pasa hacia afuera por pequeños poros llamados estomas. Éstos se encuentran en la superficie inferior de la hoja. Pero en las verticales, como las de la flor de lis, pueden tener los estomas distribuidos en ambas superficies. En la epidermis inferior se forma una cutícula, pero ésta es más delgada que la superior. La superficie inferior de la hoja tiene más vello que la superior v se halla más protegida por el encorvamiento de la hoja.

Las hojas poseen nua VIDA relativamente corta. Las de los ÁRBOLES, efineras o caducas, viven ma sola temporada. Caen en el otoño, y son reemplazadas por nuevas hojas en primavera. Las de las plantas de hojas perennes viven generalmente algo más y no caen todas en el mismo momento. Los árboles se encuentran por lo tanto siempre con hojas.

La caída de las hojas es un proceso activo y lo preceden cambios estructurales y químicos. Las materias alimenticias son extraídas de las hojas, sobreviniendo un cambio de coloración. Entonces se forma ma capa leñosa entre la rama y la base de



Microfotografía de la estructura inferior de una hoja

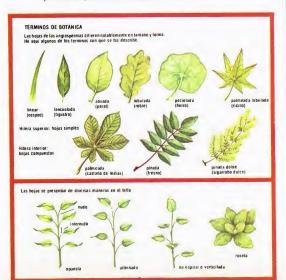


Las plantas se nutren por medio de sus hojas. La clorofila en los cloroplastos se combina con la luz solar para formar azúcares con el bióxido de carbono y el agua de la atmósfera. De ese proceso alimenticio se desprende el oxígeno. Las hojas tienen una capa de una substancia semejante a la cera que impide la evaporación de la humedad superficial. El oxigeno se escapa de la hoja através de los espacios aéreos existentes entre los estomas de la estructura interior de las horas.

la hoja. Los arrugados cordones vasculares, los pequeños ligamentos del xilema y el floema las mantienen por un TIEMPO. Pero luego se cortan. Y las hojas caen. La

rama queda con una pequeña costra leñosa, marcada por pequeños puntos en los lugares donde los cordones vasculares pasaban anteriormente •

En la clasificación de las plantas se utilizan voces que hacen relación a características o analogías de forma y posición de las hojas, como se indica en la presente tabla de botánica.



las teáceas. Arbusto o ÁRBOL pequeño de HO-JAS alternas, persistentes, elipticas o lanceoladas; tiene FLORES blancas perfumadas; FRUTO cánsula con 2 ó 3 SEMI-LLAS castanas, Originario de China e India, su cultivo se extendiá par regiones templadas y calidas del mundo. Con sus

mún. V. art. temático. Teak, Bul. Nombre inglés de la teca, ARBOL asiatico.

hojas se elabora el té co-

Teatro. Arl. # of. Arte a través del cual se comunica a un auditorio un espectáculo vivo. Se originó en las danzas mágicas y rituales que producían una suerte de transfiguración del bailarín. Las principales formas teatrales son la tragedia, la comedia, la ópera, el ballet, la pantomima y las marionetas.

que contiene dos sacos polinicos Tecameba. Zoul. Numbre

dado a un grupo de amebas que segregan una caparazón a la que se adhieren pequeñas PARTICU-LAS calcareas o silíceas con fines de protección.

Tecla. Art. y of. Cada uno de los listoncitos de MA-DERA o marfil que sirven para poner en movimiento, por la presión de los dedos, las palancas que hacen sonar los cañones del órgano o las cuerdas del piano y otros INS-TRUMENTOS semejan-

Teclado, Telecom, Conjunto ordenado de teclas. Dispositivo que sirve para abrir y cerrar los contactos que modulan las CO-RRIENTES con las señales de un código telgrá-

Tecnecio. Onim. ELE-



Plantación de té en Georgia, Rusia, uno de los grandes consumidores de ese producto.

Teca. Bol. Tectona graudis. ARBOL de gran porte, de la familia de las verbenáceas, cuya MA-DERA, muy duradera y de gran importancia comercial, no se tuerce ni resquebraja. Es dura, muy resistente, de CO-LOR pardo amarillento. untuosa al tacto. Se usa en ebanisteria y en construcción de embarcaciones y vagones de ferrocarril, en pavimentos e invernaderos. Originario del sudeste de Asia, su cultivo se extendio a otras regiones tropicales. Tambien, cada una de las mitades en que se divide la antera de un estambre y MENTO metálico radiactivo, de color gris, Resulta del bombardeo de MO-LIBDENO con neutrones en un reactor nuclear. También se obtiene en reactores nucleares como un producto de la fisión del URANIO. Su simbolo es Tc; su número atómico, 43 y el peso atómico de sus isótopos está comprendido entre 99 y 108. No eviste en la naturaleza pero fue obtenido por primera vez por Emilio Segre y Carlo Perrier en 1937

Técnica hidráulica. Arg Arte de conducir, contener, elevar y aprovechar las AGUAS.



Tecnología. Ejercicio, descripción y terminología de cualquier CIENCIA aplicada o de todas las ciencias aplicadas que tienen un valor industrial. V. art. temático.

Tectónica. Geol. Parte de la GEOLOGÍA que estudia la estructura de la corteza terrestre, Tiene evidente relación con la estratigrafía.

Tectriz, pluma. Zool. Cada una de las plumas que revisten el Cuerpo de las AVES. Está formada por un eje central, el raquis, que sostiene la lámina plana constituida por numerosas barbas unidas

Techo. Aeron. Altura máxima que pueden alcanzar los AVIONES y los HELICOPTEROS, limitada por diversas causas,

MEMBRANA que cubre el cuerpo del ANIMAL o alguna de sus partes internas.

Tegus. Zool, Lagartos del género Tupinambis. Tienen el cuerpo y la cola cubiertos por pequeñas escamas cuadradas dispuestas en anillos. De color negro, bundas amarillas o blancas atraviesan su espalda. Son carnivoros, veloces en sus movimientos. Constituyen una plaga para los gallineros. Pueden alcanzar 1,20 m de largo. Viven en Sudamérica, desde las Guavanas hasta Argentina y Uruguay, Su CARNE se considera sabrosa v

Teina. Agric. Principio activo del té.

Té indio. Bot, Variedad india del té.

Teja, Art. y of, Pieza de ar-



Teatro Bolshoi de Moscú

Teflón. Med. Nombre de un material sintético, flexible, de uso frecuente en MEDICINA. Se adapta para la realización de arterias artificiales (proterias). Se caracteriza por ser inerte; es decir, no sufre rechazo por parte del ORGANISMO.

Tegmen. Bot. La más interna de las dos cubiertas que, ordinariamente, envuelven a la almendra o nuececilla que constituye la parte esencial de la SEMILLA. Tambien, envoltura exterior de la FLOR de las GRAMI-NEAS llamadu, más cominmente, gluma. Y escamas que envuelven la vema o el botón.

Tegumento. Bot. TEJIIIO que cubre algunas partes de las PLANTAS. Zool. cilla cocida empleada para cubrir por fuera los techos y dejar escurrir el AGUA de la LLUVIA.

Tejedor, Zool. Nombre común a diversos pájaros que entretejen ramitas y FIBRAS vegetales para construir sus nides, de forma esférica o aovada. que cuelgan de los ÁR-BOLES. En general, se aplica este nombre a los miembros de la familia de los ploceidos, del Viejo Mundo. De entre sus especies, se destacan el nativo africano (Plocens ufricanus), el de la India, Indochina y Malasia (Ploceus philippinus), el de Mudagascar e ISLAS vecinas (Foudia madagascariensis y Philepitta custanea), este último llamado también filepita aterciopelada o asiti).

fisica

LA LÁMPARA FLUORESCENTE

Manantial de LUZ fundado en el fenómeno de la fotolmainiscencia, es decir, en la luminiscencia de las sustancias que absorben la ENERGÍA de determinadas RADIACIONES y la devuelven de nuevo en forma de otras malaciones de LONGITUD DE ONDA diferente de la de aquéllas, o sea, de la de los RAYOS incidentes. La fotolminiscencia se llama FLUO-RESCENCIA si es instantánea, y FOSFORESCENCIA si es instantánea, y FOSFORESCENCIA si se prolonga después de haber cesado la cansa excitadora.

Las lámparas de incandescencia, cuya luz proviene de un filamento metálico intensamente calentado por el paso de la CO-RRIENTE ELÉCTRICA, posee un rendimiento muy bajo, aproximadante un 40/0, porque convierten, de la energía que reciben, nn 96% en CALOR inútil. Las fluorescentes son más eficientes, pues tranforman en luz una proporción mayor de la energia eléctrica recibida. Además, una lámpara o tubo fluorescente tiene, con respecto a las de incandescencia y en ignaldad de condiciones, un rendimiento luminoso mayor, y una larga daración, 6,000 a 10,000 horas según los tipos de tubos, que supera ampliamente la vida útil de una lampara de filamento.

Las lámparas fluorescentes están constituidas por um tubo de VIDRIO revestido interiormente por una sustancia fluorescente, cuya composición exacta tratan de mantenerla en secreto los fabricantes de los tubos. La lámpara está flena de VAPO-RES de MERCURIO a baja presión y un gas inerte, argón o neón por ejemplo, para lacilitar su cebado, es decir, su encendida. En ella, la energía eléctrica aplicada en los electrodos, situados en los extremos de la lámpara, provoca el transporte de los ELECTRONES de un electrodo al otro: el electrón acelerado encuentra a un ÁTOMO del gas inerte y le cede su energía, y este átomo así excitado encuentra, a su vez, uno de mercurio, al que lo excita desplazando un electrón de su capa externa. Pero cuaudo éste átomo de mercurio vuelve espontáneamente a su estado normal, emite el exceso de energía en forma de radiaciones, en gran parte ultravioletas invisibles. Por último, cuando estas radiaciones inciden sobre la capa de sustancia fluorescente, la excitan y se produce la emisión de luz blanca visible. La sustancia fluorescente, además de ser excitada, debe absorber la luz violeta, nues ésta es periudicial para el ORGANISMO.

Dos tipos principales de lámparas fluorescentes son las empleadas ordinariamente: las de cátodo frío y las de cátodo caliente, Las del primer tipo se encienden de inmediato, pero requieren ser alimentadas por una corriente de alta tensión, de unos 450 a 800 voltios. Son adecnadas para la ILUMINACIÓN pública. Las de cátodo ealiente, más prácticas para la iluminación de los hogares, porque requieren baja tensión y por lo tanto son menos peligrosas, necesitan para su encendido el previo calentamiento de los electrodos, lo que se consigne por medio de un interruptor especial, denominado starter (voz inglesa) o estarter y vulgarmente arrancador, que después de calentar al rojo los electrodos deja de funcionar automáticamente .

Aragonita, fotografiada con luz natural.



El mismo mineral, fotografiado con luz de lámpara fluorescente.(Fotos Studio Pizzi. Milán).





La lucha-generalmente a muerte- entre dos fieras confirma las teorras de la selección natural con la supervivencia del más apio; en este caso, del mas fuerte.



LA SELECCIÓN NATURAL

Denominase de este mado al proceso en virtud del cual se realiza la EVOLUCIÓN

de las PLANTAS y los ANIMALES.

Fue descripto inicialmente por Carlos Darwin v Alfred Russel Wallace. Antes de que estos científicos formularan sus teorías, la idea de evolución en general no se sceptaba, sobre todo porque nadie podia explicar qué la dirigía, y qué determinaba que las plantas y los animales cambiaran o evolucionaran en lapsos de millones de mos. Darwin v Wallace afirmaron que estos cambios constituian un proceso natural, cuyo resumen se encuentra en dos frases famosas: la lucha por la existencia y la supervivencia de los más aptos.

Podemos explicar la teoría de la selección natural siguiendo la evolución de ciertos INSECTOS que se parecen a ramitas secas. Hay muy pocos FÓSILES de estos insectos, pero podemos suponer que en una etapa anterior de su historia eran animales parecidos a algunos saltamontes actuales. Imaginemos que ocurrió una MU-TACIÓN en una pequeña población de los insectos, que los llevó a ser mucho más angostos y esto les permitió adaptarse mejor al medio ambiente. Tales insectos, al tener un cuerpo más delgado seguramente eran menos visibles en medio de la vegetación. De modo que resultaba más probados •

ble que no fueran comidos por las AVES n otras enemigas. Entances pudieron sobrevivir y procrear, y sus descendientes signieron adelgazándose. Pero los insectos, como todos los restantes ORGANIS-MOS, producen más descendientes que los que pueden sobrevivir, y es prohable que estos insectos más delgados compitieran unos con otros en la lucha por la existencia. Los insectos no cran todos idénticos, del mismo modo que los hermanos de la especie humana no son iguales. Probablemente algunos insectos se parecían a ramitas más que otros. Éstos eran los más aptos para vivir entre la vegetación, de modo que sobrevivieron. El proceso contimió durante muchas generaciones. Y los insectos se parecían cada vez más a ramitas. Cuando se suman en el curso de muchas generaciones, las pequeñas mejoras o caracteres adquiridos de eada etapa determinan grandes cambios.

Por lo tanto, la selección es un proceso natural. En la actualidad, sobre la TIE-RRA hay organismos distintos de los que vivian hace millones de años, como resultado de la evolución, es decir, de la eliminación de los organismos menos aptos en relación con sus respectivos medios, y del éxito consiguiente de los mejor adapta-

Mide entre 13 y 19 cm de largo, según sea su especie. También INSECTO hemiptero que se alimenta de otros insectos; tiene la particularidad de deslizarse sobre el AGUA n gran VELOCIDAD, Se lo Iluma también "escribano del agua" o "tejedera".

Teñdo, Biol. Canjunto de CELULAS semejantes que cumplen una misma función. V. art. temático. Tecnol, Labor que se obtiene al unir y combinar entre si FIBRAS naturales o artificiales. V. art. temático.

Hustr, en la pag, sig,

Tejido cartilaginoso. Anut. y Med. Tipo de tejido conectivo que constituye las cartilagos. Sus CELU-LAS tipicas se llaman condrocitos, Entre ellas proteccion. Es un eficica aislador y regulador del CALOR, Sintetiza colesterol y lo convierte en VI TAMINA D y constituye el más extenso y variado de los órganos sensoria-

Tejido endotelial. Anat. y Med. Tejido epitelial que forma el revestimiento de la luz de un vaso (endotelio). Lo constituyen CE-LULAS planus, de asnecto hexagonal.

vado de células de la misma naturaleza caracterizado por la presencia de espacios venosos comunicados, directamente, con arterias. Estos, al Henarse de SANGRE, ponen en erección al órgano al que pertenece. Se llama, también, telido caver-

Tejido erectil, Anat. Agre-

LECNICA HIDRÁULICA



Vista aerea de la presa del no Rance, en el noroeste de

hay una sustancia fundamental de consistencia gelatinosa, elástica, denominada matriz, recorrida por FIBRAS que le otorgun cierta resisten-

Telido conectivo, V. Conectivo, tejido.

Tejido conjuntivo. V. Conjuntivo, tejido.

Tejido dermico, Anat, Capa de tejido que, junto con la epidermis y los anexos epidermicos, forma la PIEL. También llamado corión, se proyecta en la epidermis en forma de papilns dermiens. Estan formadas por CÉLULAS y sustancia fundamental, rica en ÁCIDO hialurónico. En conjunto, la piel, desempeña funciones de

Teiido lintoide, Anat. Variedad de tejida conectivo formado por un estroma reticulado esponioso y CÉLULAS libres situadas entre las FIBRAS del estroma. Estos elementos se hallan en proporción variable según el organo linfático por ellos constituido (bazo, ganglios linfaticos, timo, etc.). Las funciones de este tejido son: 1) filtración de la linfa que por el atraviesa; 2) formación de anticaerpos y 3) producción de linfocitos.

Teiido muscular, V. Muscular, tejido.

Tejido oseo. Anat. Tejida conectivo muy duro que forma los HUESOS; tiene sustancia intercelular calcificada. Se caracte



TEHDO

riza por la presencia de CÉLULAS con largas ramificaciones, los osteocitos, que ocupan cavidades (osteoplastos) y canaliculos delicados en una matriz densa y resistente. Ésta se halla constituida por haces de FIBRAS colágenas incluidas en una sustancia amorfa fundamental, impregnada de compuestos de FOSFATO cálcico. Med. El hueso no es una estructura inerte. destinada sólo a prestar un soporte solido, sino un tejido activo que interviene en procesos metabólicos, especialmente en lo que se refiere al CALCIO y al FÓSFORO.

Tejido seroso. Anat. Capa de tejido conectivo laxo instrumentos que requieran dureza y resistencia. Y, particularmente en arqueria. Ornamental, se lo usa en jardinerra para formar setos. Dentro de la especie, existen diversas variedades de cultivo, diferenciadas por el porte y colorido del foliaje.

Tejón. Zoal. Metes metes. MAM FERG carniero, mustélido, cuya PIEL es gruesa y de coloración blanquinegra y rojiza; mide un METRO de longitud y pesa entre 10 y 20 kilos; es un ANIMAL fuerte y sumamente astuto; caxa de noche à sus presas, generalmente AVES y REPTILES, pero sin descurtar otros habitantes del bosque tardistantes del bosque tard

TEJIDO



Teiidos típicos de Michoacán, Mexico

tapizada por una hilera única de CÉLULAS me-

Tejo, Bot, Taxus baccata Arbolito o arbusto del hemisferio norte, de la familia de las taxáceas. El FRUTO es una SEMI-LLA solitaria en una copa roja, carnosa, llamada arilo. Resulta venenoso para el GANADO. Tiene ramas erectas, de follaje oscuro y perenne, cubiertas con HOJAS chatas y lineales, verticiladas. Cada inflorescencia es axilar. Sn MADERA, de grano fino, pesada y de COLOR crema, se usa en ebanistería, para fabricar llas, conejos, etc.), Habita la región templada de Europa y de Asia, incluyendo las ISLAS sudoccidentales. En la época de FRÍO, inverna. Su PELO se emplea en la fabricación de cepillos y pinceles de calidad. Otras especies viven en Norteamérica y Asia.

Tejón de las rocas. Zool. MAMÍFERO africano más conocido con el nombre de Hyrax.

Tejón de Tasmania. Zool. Sarcohilus arsinus. MARSUPIAL de gran tamaño y peso Se parece fisicamente a un tejón

LAS VITAMINAS

La leche materna asegura al cién nacido las vitaminas es ciales para el crecimiento.

Llámanse así a compuestos orgánicos específicos que se necesitan en la DIETA o medio mutritivo en cantidades pequeñas para el funcionamiento normal de un OR-GANISMO.

No están limitadas en particular a ningún tipo de sustancia orgánica. Pueden ser ÁCIDOS, AMINAS, AMINOÁCIDOS, ESTERES, ALCOHOLES, esteroides, etc. Se distinguen de los aminoácidos esenciales y de los ácidos grasos, ya que ambos se requieren en cantidades relativamente grandes.

Estos compuestos no pueden sintetizarse en el organismo a partir de otras sustancias dietéticas o metabólicas. Esto se debe a la ausencia de una o más ENZIMAS necesarias para la formación de las vitaminas. Para designar a una sustancia orgán como vitamina, es importante especific el organismo al cual se aplica. Por eje plo, la vitamina B, o tiamina, constituma vitamina para casi todos los ANIM LES, pero no para las PLANTAS verde para muchos microorganismos. En animales que tienen una dieta deficien alguna de las vitaminas, se origin ENFERMEDADES relacionadas con carencia y, en ciertos casos, la muerte. Ilos microorganismos, las deficiencias tamínicas se manifiestan por un retardo el CRECIMIENTO y la destrucción fit de las CÉLULAS.

Las vitaminas se subdividen en dos gra des grupos, según sus propiedades (SOLUBILIDAD. La mayoría se disuel:

VITAMINAS INDISPENSABLES PARA EL HOMBRE

	VITAMINA	FUENTES	FUNCIÓN	EFECTOS CARENCIALES
200	A (axeroftof o vi- tamina antixerof- fálmica)	Aceiles de higado de pescado; leche y derivados; huevos; vege- lales verdes; zanahorlas.	Promueve la resistencia epitelial evitando su alrotia e infeccion. Forma la rodopsina, pigmenio que permite la visión en condicio- nes de escasa intensidad tumi- nosa.	Sequedad y endurecimiento de cornea y conjuntíva; cepuera nocluma; sequedad de fa piel infecciones de ojos, ordos, bronquios, aparato genifourio.
TOSOUT	D (calcilerol)	Acelies de higado de pescados; leche y deilvados, huevos; hi- gado: exposición directa a los rayos solares.	Requerida para el normal melabo- lismo de calcio y fosforo; absor- cion indestinal, excrecion enal, ti- jación y reabsorción ósea.	Deblitamiento y deformación oscas raquitismo en el niño y oskomalacia en los adultos,
Solo se absorben en pri	E (locoterol)	Aceiles de germen de trigo; ve- getales verdes; huevos	De utilidad dudosa en el hombre. En los animales mejora la tertili- dad y permite el normal desarrollo letal.	Dudosos. Probablemente dis- trofia o degeneración muscular e interfilidad.
	K (Hioquinona)	Vegelales de hoja; higado de cerdo; tomates.	Producción de factores de la coa- gulación.	Hemorragias, particularmenio en el reción nacido,



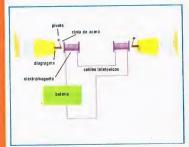


común. El COLOR de su pelambre es negro castaño con manchas blancas en el cuello, hombros, ancas y pecho. Es un ANIMAL que vive en madrigueras subterráneas, nocturno y carnivoro, depredador en corrales do
OVEJAS y AVES de cria.

Tela. Tecnol. Obra hecha con muchos hilos que, entrecruzados, forman como una hoja o lámina. Dícese especialmente de la obra tejida en el telar. misión a distancia de la palabra y de SONIDOS, por medio de TELÉFO-NOS unidos por hilos conductores o por ONDAS electromagnéticas, ordinariamente Ilamadas hertzianas o radioeléctricas. En este caso se emplea preferentemente el término radiotelefonía o la expresión telefonía sin hilos.

Teléfono. Telecom. Conjunto de aparatos que transmiten a distancia palabra y SONIDOS por

TELÉFONO



El teléfono de dos cables o de circuito metallico. Las ondas de sonido hacen vibrar el dialriagma, el que a su vez produce vibraciones en la cinta metárica y un electromagneto origina por inducción variaciones en la corriente que pasa por los cables. El sonido se reproduce en el receptor por un proceso inverso.

Telar. Tecnol. MÁQUINA para tejer telas, con dos juegos de hilos llamados urdimbre y trama.

Telecomunicación. Telecom. Sistema de transmisión, emisión o recepción de señales, SONIDOS o imágenes a distancia por medio de conductores electricos o de ONDAS electromagnéticas (luminosas, hertzianas o radioeléctricas).

Teledifusión. Telecom. Radiodifusión y, por analogía, transmisión de imágenes de TELEVISIÓN.

Telefio. Bot. Sedum telephium. PLANTA perenne, de la familia de las crasuláceas. Tiene HOJAS lanceoladas, dentadas, alternas; FLORES rosadas o blancas. Originaria de Europa y Asia, se emplea como ornamental.

Telefonia, Telecom, Tras-

medios eléctricos. V. art.

Telefotografía. Ópt. FO-TOGRAFÍA de objetos lejanos por medio de teleobjetivos.

Ilustr, en la pág, sig.

Telegrafía. Telecom. Arte de construir, instalar y manejar los TELÉGRA-FOS; servicio público de comunicaciones telegráficas y sistema de comunicación a distancia.

Telégrafo. Telecom. Conjunto de aparatos que sirven para transmitir despachos a distancia con rapidez. V. art. temático.

Teleimpresor. Telecom. Sinonimo de teletipo.

Telemetria. Tecnol. Técnica de la medición indirecta de las distancias entre objetos lejanos, que se prealiza mediante el uso de



VITAMINAS INDISPENSABLES PARA EL HOMBRE

EFECTOS CARENCIALES

VITAMINA		FUENIES	TONDION	
	B: (Hamina)	Levadura de cerveza; ce- reales enlerns; higado; huevos.	Metabolismo de los hidratos de carbono.	Beri-beri: insuficiencia cardiaca, in- llamación de los nervios, edemas.
	B ₂ (ribollavina)	Leche; levadura de cer- veza; vegetales verdes; carne; germen del Irigo; huevos.	Forma coenzimas de importan- cia en los procesos de respira- ción celular.	Inflamación de labios (quellosis) y len- gua (glosilis)
a .	B _o (pińdoxina)	Leche y derivados; carne; vegetales verdes.	Metabolismo de los hidratos de carbono.	Inflamación de los nervios; anemía.
. B	PP (lactor, pre- ventivo, de la pe- lagra o ácido ni- colinico)	Levadura de cerveza; carne; leche; higado; ri- ñón.	Como integrante de varios sis- lemas enzimálicos del metabo- lismo de proteínas e hidralos de carbono.	Pelagra: alección de piel, sistema ner- vioso con Iraslornos psiquicos y aparalo digestivo (glositis, diarrea, vomilos)
	B ₁₂ (cianocoba- lamina)	Higado; carne; leche	Maduración de los globulos ro- jos. Metabolismo del lejido ner- vioso.	Anemia "perniciosa" (glóbulos rojos grandes e inmaduros). Ausencia de se- creción de jugo gástrico. Trasfornos degenaralivos de la medula espinal.
	(ácido ascórbicő)	Fruios citricos; lomates. vegetales trescos; leche materna.	Formación del colageno. Proce- sos de cicatrización. Permeabi- lidad de los capitares	Escorbulo; lumelaccion de encias; he- morragias adiculares y oseas; Iraslor- nos dentarios.
	Colina Higago; pâncreas; Soya.		Activa el metabolismo graso en el higado; forma parte de la eacetti-colina.	Cirrosis bepálica. Hemorragias rena- les.





TELEFOTOGRAFIA Telefotografia nocturna del espacio sideral.

aparatos liamados telemetros.

Telémetro. Tecnol. 1NS-TRUMENTO óptico para la medición indirecta de las distaneias entre objetos lejanos que se basa en el principio de resolución de on triángulo que tiene la base sobre el instrumento.

Teleobjetivo. Opt. Objetivo que permite fotografiar a grandes distancias y dar inágenes de los objetos lejanos. Consta de un sistema óptico convergente y otro divergente.

Teleósteos. Zool. Orden de PECES que comprenden la mayoría de los que existen en la actualidad y que se caracterizan por su ESQUELETO óseo. A este orden pertenecen los boquerones, sardinas, bacalio, dorados, lenguados, mojarras, palometas, surubi, etc. Algunos teleós, como las anguilas, son ápados y serpentiformes.

Telescópica, antena. Electron. Dicese de la que tiene cada una de sus piezas enchufadas dentro de las otras, tal como se hatan los tubos de un TE-LESCOPIO.

Telescopid. Astron. Anteojo de gran alcance, que sirve especialmente para observar los astros. V. art. temático.



THUOSILOS



La mayona de los peces pertenecen a la especie de los telenstens



Las frutas constituyen una fuente inagota de vitaminas que nos proporciona la Nati

con relativa facilidad en AGUA, llamándoselas vitaminas hidrosolubles.

Aquellas que son insolubles en agua, pero que se disnelven en **grasas** o en los **solventes** de las grasas, se llaman liposolubles. Entre las primeras, se encuentran las siguientes:

Acido L-ascórbico o vitamina C: esta vitamina se reconoció primeramente como el factor dietético necesario para la prevención del escorbuto. Los VEGETA-LES, hortalizas y FRUTAS frescas, en partienlar los ajíes y FRUTOS CÍTRICOS, son excelentes fuentes dietéticas de ácido ascórbico. La vitamina C se destruye fácilmente por OXIDACIÓN en el AIRE, especialmente a altas TEMPERATURAS, cumi las usadas al cocinar y enlatar los ALIMENTOS. Es necesaria para los PRIMATES, y, cosa rara, para el cobayo. Todas las demás especies de VERTE-BRADOS, así como la mayoría de las plantas, la sintetizan por si solos

Complejo vitamínico B: este grupo está formado por una docena de vitaminas conocidas, que desempeñan cada una un papel biológico propio y característico, A menudo, se las encuentra juntas en una nrisma fuente alimenticia, por ejemplo el HİGADO, la levadura y el arroz sin pelar. Su deficiencia ocasiona beri-beri, dolorosa inflamación de los nervios, debilidad ninsenlar y cansancio. Este grupo incluye la tiamina, la riboflavina, el ácido nicotínico, o niacina, el ácido pantoténico, las tres formas de vitamina Be (piridoxal, piridoxina y piridoxamina), la biotina, el ácido fólien y la vitamina B12, o factor contra la anemia perniciosa.

Otras enfermedades cansadas por la carencia de este complejo son la **dermatits**, la **pelagra**, distintas anemias y desórdenes nerviosos.

Las vitaminas liposolubles son cuatro y se las designa como vitaminas A, D, E y K. La primera se encuentra en el ACEITE de higado de pescado, en los huevos, la LE-CHE, la manteca ylas verduras. Uno de los primeros indicios de su deficiencia es la ceguera nocturna, o sea la ineapacidad ever con LUZ difusa o en la oscuridad.

La vitantina D se encuentra en el aceite hígado de bacalao. Previene y cura el quitismo, enfermedad del desarrollo los HUESOS en los cuales se efectúa depósito defectuoso o anormal de MIN RALES durante los estadios finales e crecimiento. La vitanina D existe en versos estados quínicos. Estímula la A SORCIÓN de IONES de CALCIO en tracto intestinal del aparato digestivo. Los recién nacidos no hay reservas de tamina D. La luz solar y la leche son m dios finidamentales de abastecimiento la misma en los miños.

La vitamina E, o tocoferol, se llama frementemente "vitamina contra la esteri dad". Su deficiencia demostró, en las ras, ma tendencia de la hembra a abor tas, ma tendencia de la hembra a abor durante el EMBARAZO, y en el maduma destrucción irreparable del tejic productor de espermatozoides. Sin en bargo, no se ha establecido en forma de nitiva este efecto en los seres humans Una de las firentes más ricas de tocofer escelaccite vegetal del germen de TRIG de la SEMILLA de ALCODÓN y digrano de arroz.

La vitamina K fue descubierta como fact esencial para prevenir hemorragias y a vez corregir el TIEMPO de coagulación Se encuentra principalmente en las plas tas verdes. La irregularidad en la coaguli ción de la SANGRE es el síntoma princ pal de su deficiencia, condición qu puede ocasionar hemorragias profusas las cualés sigue un estado de shock s luego, la muerte. La deficiencia de est vitamina resulta rara, dehido a que se sir tetiza en el INTESTINO. Es esencia para la biosíntesis de la PROTEÍNA pro trombina en el hígado, uno de los const tuyentes del coágulo sangnineo. Tambié es componente activo del proceso respira torio, posiblemente por intervenir en l fosforilación oxidativa •



Izando las redes con el producto de una fructifera expedición de pesca...(Foto Studio Pizzi. Milán).



LA PESCA

En el siglo veinte, con sus ciudades cada dia más cobmadas, las áreas rurales, productoras de la alimentación de los pobladores, resultan insuficientes.

En los océanos y los RÍOS están puestas, sin lugar a dudas, todas las esperanzas de supervivencia de la humanidad. La riqueza pesquera constituye una de las más importantes fuentes de PROTEÍNA animal aprovechable para el consumo del HOMBRE. Su explotación controlada satisface con mayor eficiencia las expectativas alimentarias de los sectores más uccesitados.

Para alcanzar los mejores resultados, la ictiología y la OCEANOGRAFIA pesquera procuran reducir el factor azar en las actividades comerciales. Para eso se estudian la fertilidad de las AGUAS (si tienen ALIMENTOS para los PECES), variaciones estacionales que facilitan o dificultan las posibilidades de captura, y la posición de los cardúmenes por medio de radares y sondas ecoicas. El control de verdaderos ejércitos de científicos posibilita las exitosas campañas pesqueras practicadas con buques factoría, modernas EMBARCA-CIONES que elaboran a bordo la producción para comercializarla con lucrativas ganancias, en los puertos deseados. Un

servicio mundialmente organizado advierte a los pescadores de zonas litorales y también a los de altura, que son los que más se internan, acerca de la presencia de tormentas, maremotos y otras perturbaciones meteorológicas. Sin embargo...no siempre todo fue tan fácil...

Desde los TIEMPOS remotos el hombre practicó este dificil arte, amuque sus primeras experiencias se desarrollaran en ríos de escasa profundidad, donde, provisto de una buena lanza y mucha paciencia lograba imponer su rapidez a los RE-FLEJOS de los peces. Siglos más tarde aparecen en embarcaciones los pescado-res, aventureros de MARES y océanos. En este sentido, la crónica histórica recuerda especialmente a los chinos, fenicios, griegos, hebreos y vascos.

Actualmente, la organización de esta actividad económica se practica por medio de cooperativas familiares o locales cuando se desarrolla cerca de la COSTA. O de sociedades anónimas para la pesca de altura.

Son factores de influencia especial en la pesquería, a) la extensión y características de la plataforma submarina, que es el terreno con que se prolongan los continentes bajo las aguas hasta donde penetran los

Teletipo. Telecom. Aparnto telegráfico con el que se obtienen telegramas escritos con una MA-QUINA semejante a la de escribir. En la estación transmisora el operador envia sucesivamente, tocando en un teclado, las letras que componen el despacho y éstas se imprimen simultaneamente en las dos estaciones, es decir, en la transmisora y en la receptora. Después se cortan las bandas impresas, se pegan en una hoja de PAPEL y se entregan al destinatario.

Televisión. Telecom. Transmisión de las imágenes a distancia. V. art. temático.

Televisor. Electrón. y Fls. Aparato destinado a recibir una señal electromagnética que reproduce las imágenes transmitidas por TELEVISIÓN.

Telex. Telecom. Telegrafía por teletipo con conexión directa entre los usuarios, aprovechando las redes telefónicas.

Telford, Thomas. Biog. 1757-1834. Arquitecto e ingeniero civil escocés, famoso por la construcción de PUENTES y caminos.

Telofase. Biol. Fase final de la cariocinesis, MITO-SIS o división nuclear, en la que la división celular se completa. Iclespóridos. Zoal. Subclase de PROTOZOA. RIOS esporozoos que carecen de órganos locomotores, PARÁSITOS internos que se reproducen por esporulación o fisión múltiple (gregarina, coccidio).

Telstar. Astron. Primer SA-TÉ LITE ARTIFICIAL de comunicaciones espaciales, lanzado el 10 de julio de 1962 desde Cabo Kennedy. Gracias a él se aseguró la retransmisión de los programas de TE-LEVISIÓN entre los Estados Unidos y Europa

Telurio. Quím. ELE-MENTO que existe en varias formas alotrónicas Una forma es un METAL plateado; otra, un polvo negro. Frequentemente considerado como un metaloide, pues posce propiedades tanto de un metal como de un no-metal. es un elemento raro que se usa en varias ALEA-CIONES para darles mayor resistencia ante la CORROSIÓN, Su símbolo es Te.; su número atómico, 52; y su peso atomico, 127.60. Fue descubierto por el quimico austriaco Franz Müller, en 1782. Sn nombre deriva del griego, "TIERRA".

Teluro, V. Telurio,

Telurómetro. Geogr. Geodímetro empleado para medir distancias geodésicas por medio del



TEMPANO

Vista de un reeberg o témpano (hielo flotante) en el Antártico



TIEMPO que invierten las ONDAS hertzianas en propagrase entre dos estaciones emisoras, separadas por la distancia que se quiere determinar. No es sinónimo de telurónmetro, que es un INS-TRUMENTO empleado para medir la resistencia eléctrica del SUELO, particularmente de las tomas con la compagna en la cione de la coma con la compagna en la cione de PARARRA-YOS.

Tellier, Charles Louis A. Biogr. Ingeniero francès, nacido en 1828. Se dedicó al estudio y aplicación del FRÍO e introdujo en la industria el empleo de dos nuevas sustancias, el ÉTER metilico y la trimetilamina.

Témpano. Geol. y Ocean. Bloques flotantes de HIELO, llamados icebergs.

Ilustr, en la pág, anterior

NISMO, variable para cada especie animal. La temperatura normal del HOMBRE oscila entre 36,5° y 37,2°. V. art. temático. Meteor. Estado térmico de la ATMÓSFERA. Es una denominación siempre algo vaga (caliente, tibio, templado, frio, etc.), que se representa por un NÚMERO convencional (grado de temperatura), que no debe confundirse con cantidad de CALOR. La temperatura es comparable con el nivel alcanzado por un LÍQUIDO contenido en un recipiente. Y la cantidad de calor puede ser asimilada a la cantidad de líquido, V. art. temático.

Temperatura absoluta. Fis. Temperatura medida en una escala en la cual el cero absoluto, o sea, la temperatura más baja posible, seria la de un cuerpo cuyas MOLÉCU-LAS se hallaran en absoluto estado de reposo, es decir, cuya temperatura

TEMPERATURA



En los talleres de fundición se registran, durante determinadas operaciones, altícimas temperaturas.

Temperatura. Biol. Estado sería nula. La escala code calor del ORGA- rrespondiente, se denoRAYOS solares; b) el CLIMA, que determina variaciones de la hidrosfera; e) la salinidad y densidad de las aguas; d) la presencia de PLANCTON, conjunto de OR-GANISMOS VEGETALES y ANIMA-LES sin movilidad propia que forma la DIETA básica de los peces.

Los SERES que habitan las silenciosas profundidades submarinas pueden establecerse en tres zonas distintas: la litoral, en las inmediaciones costeras; la abisal, en el fondo y lejos de lacosta; y la pelágica, en la superficie pero "mar adentro". De acuerdo con la LATITUD se babla de regiones pesqueras polares, templadas y tropicales, siendo las segundas las más provechosas.

provectionas.

La pesca de agua dulce, en ríos, lagos y lagunas, cobra importancia por las facilidades de distribución del producto fresco. Gracias a ella, se puede consumir pescado en úptimas condiciones de conservación en áreas urbanas lejanas a la costa. Esta pesca puede aumentarse mediante la siembra artificial. Los codiciados pejerreyes, las truchas y los salmones, son criados especialmente en institutos de piscicultura para luego liberarlos en los lagos, fomentando, además de la pesca comercial, el turismo con una singular atracción deportiva.

En Alaska se pescan los salmones con ruedas giratorias instaladas en la desembocadura de los rios. Los animales son atrapados en cajas de alambre que, ritmicamente, se van introduciendo en el agua con la FUERZA de la correntada. Luego son lanzados bacia una cesta más grande. En Siberia y en China, la pesca se somete a un proceso de ahumado, para evitar la rápida descomposición. En los ríos que desembocan en los lagos Baikal y Aral y en el mar Muerto, se capluran especialmente los esturiones, también commes en Norteamérica, codiciados por su gran tamaño. En el Nilo, 22 especies fluviales representan el sustento de gran parte de la población.

Los países de mayor producción en materia de pesca oceánica son: Perú, Japón, China, Unión Soviética, Noruega, Estados Unidos, Chile y Canadá, destacándose unos por el tonelaje extraído; y, otros, por su industrialización.

Las dos regiones pesqueras más intensamente visitadas, son la del Atlántico Norte y la del Pacífico Norte. Dentro de la primena, la zona que se extiende entre las peníasulas i hérica y escandinava, incluyendo el mar de Kara, es valorada por las condiciones benignas que le impone la CORRIENTE cálida proveniente del golfo de Méjico. Es el área del salmon y el bacalao. Este vitimo se saca con redes de arrastre llamadas "trawls". Frente a esta costa, en la peníasula del Labrador, existen poblaciones de pescadores ocupados

en la explotación del importante banco ietícola de Terranova y de otros menores, próximos a Nueva Escocia. Se destaca, en la zona del Pacífico Norte, la franja que se extiende desde la península de Kamchatka, al noreste de Asia, hasta el archipiclago nipón. Se trata de un centro de actividad china, japonesa y soviética. Canada posce mícleos activos frente a Conadia posce mícleos activos frente a Columbia Británica, mientras que los Estados Unidos tienen bases pesqueras en los estados de Alaska. Washington y California.





que se somete un material, particularmente ACEROS, ALEACIONES de ALUMINIO Y VIDRIO para conferirles determinadas propiedades, como dureza y ELASTICIDAD. En general, consiste en un recalentamiento seguido de un rápido enfriamiento.

Temple superficial. Metal. Método empleado para endurecer la superficie de los METALES. Uno de los TRATAMIENTOS más comunes para endurecer el ACERO de baja graduación de CARBONO es el de la cementación Este proceso involucra el calentamiento del acero en contacto con el carbono. La nitruración es otro proceso común de endurecimiento usado para muchas ALEACIONES de aceros especiales. Otros tratamientos de temple superficial incluven la carbonitruración. la cromización y la sherardización, según que se empleen en la cementación carbono y NITRO-GENO, CROMO o CINC respectivamente.

Templo. Arqueol. Edificio elevado en honor de una divinidad.

Hustr. en la pág. siguiente

Temporal. Anat., HUESO par, situado en la parte inferior y lateral del CRANEO, entre el occipital. el
parietal y el esfencides. Para su estudio se lo divide en tres porciones: 1) porción escamosa, 2) porción mastolides y 3) porción metora o perhasco. En
esta tercera zona se,encuentran el conductó auditivo interno y diversos
ordificios para el paso de
importantes vasos y ner-

Ilustr, en la pag, 1325

Temporomaxilar. Anat. ARTICULACIÓN bicondílea cuyas superficies articulares pertenecen una al HUESO temporal y la otra, al maxilar inferior. La primera está formada por el cóndilo del temporal y la cavidad glenoidea; la segunda, por el condilo del maxilar. Entre ambas, se interpone un menisco interarticular, que asegura la correspondencia de las dos superficies. Existen varios ligamentos que fijan esta articulación (capsular, laterales y accesorios) y sus movimientos son: 1) de descenso y elevación; 2) de proyec-

ción hacia adelante y

atras y 3) de lateralidad.

mina Kelvin, en honor del físico británico Lord Kelvin. El cero absoluto es igual a -273,16°C. El grado Kelvin es la unidad de temperatura en el sistema internacional de unidades. Temperatura corporal. Biol. En los tipos más evolucionados de ANIMALES-los MAMIFEROS y AVES-, la temperatura de los TEJIDOS corporales permanece aproximadamente igual sin importar el medio y su temperatura. Estas criaturas, incluido el HOMBRE, son conocidos como animales homeotermos, o más comúnmente, de SAN-GRE caliente. Un mecanismo controlado por el hipotálamo asegura que pierdan CALOR en la misma medida en que lo producen. La temperatura corporal en el hombre es generalmente de 37°, con pequeñas fluctuaciones segun la hora del día, de aproximadamente un grado. La temperatura corporal constituve un signo positivo de buena salud, ya que muchas ENFERMEDADES causan FIEBRE, es decir que el cuerpo produce calor en mayor cantidad del que libera, lo que se debe en algunos casos a BAC-TERIAS que alteran el centro regulador del hipotálamo. Si la temperatura se eleva por encima de 44º puede causar la muerte pues se destruven sus-

tancias químicas vitales. Temperatura critica. Fis. Temperatura por encima de la cual un GAS no puede ser liquidado, Debajo de esta temperatura un gas puede transformarse en un LÍQUIDO por presión o enfriamiento. A la temperatura crítica, un líquido hierve y se convierte en gas sin que importe cuánta presión se ejerza sobre el. La temperatura critica resulta importante porque cualquier gas puede ser liquidado y almacenado como un liquido en recipientes tanto tiempo como su temperatura critica sea mayor que las

Tempestad magnética.

Astron. Variación repentina del MACNETISMO terrestre que provoca modificaciones amplias y muy
variables de la orientación de la aguja magnética. Se ha relacionado
este fenómeno con la presencia de MANCHAS
SOLARES. Sinónimo: borrasca magnética.

temperaturas normales.

Temple. Metal. TRATA-MIENTO TÉRMICO a



La industrialización de la pesca a través de las fábricas de conservas constituye un re^lcurso de importancia económica en muchos países.

Otras regiones de importancia son la del océano Índico, Atlántico Sud, la antártica, la del Mediterráneo y la de las Antillas. Las especies más codiciadas para el consumo son la sardina, atún, anchoa, merluza y pescadilla, siendo muy importante también el MOLUSCO y sus variedades: Con buzos y hombres rana se practica la extracción de OSTRAS o mejillones. Las primeras, muy codiciadas por ser portadoras, en casos excepcionales, de PERLAS valiosas en la industria de la JOYERIA. Su extracción de las ROCAS, a veces practical de las ROCAS, a

cada sin escafandra ni tanques de ONIGENO, es considerada una actividad agotadora y peligrosisima, ya que en los mares tropicales, de donde se las obtiene, pululan los feroces peces sierra y tiburones de enormes dimensiones.

Algunos animales del mar requieren el empleo de técnicas de caza distintas de los métodos tradicionales con lineas, espineles y redes. La ballena, por ejemplo, se captura desde barcos especializados, de gran maniobrabilidad, con **aponeras** y bodegas donde se carga •

TENACIDAD

Tenacidad. Fis. y Quím. Propiedad de un material de resistir a los esfuerzos de tracción, deformándose o estirándose antes de su rotura.

Tencas, Zool, PECES del género Tinca, familia de los ciprinidos. Habitan pantanos de profundidad mediana y riqueza vegetal, porque se alimentan fundamentalmente de malezas y TALLOS acuáticos, aunque también de gusanos, MOLUSCOS y pequeñas larvas. Miden alrededor de 50 centimetros. Cumplen un papel de limpieza de los pantanos, removiendo los fondos. pero como no hacen distinción entre los VEGE-TALES que desentierran y las PLANTAS de arroz, muchos campesinos los eliminan. Su CARNE es sabrosa y se los encuentra en RIOS y zonas pantanosas europeas.

Ténder. Transp. Vagón especial que se engancha a la LOCOMOTORA y que transporta la reserva de AGUA y de COMBUSTI-BLE, necesarios para la producción de VAPOR. El depósito de agua tiene forma de herradura, con el fin de repartir la carga,

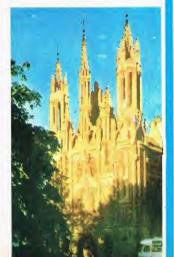
y se comunica con la MA-QUINA por medio de tubos; en su hueco central se hallan las briquetas de CARBÓN destinadas al hogar de la caldera.

Tendones. Anat. Cordones fuertes, fibrosos y blancos que sujetan los MUSCU-LOS a los HUESOS. Semejantes en su constitución a los ligamentos, están constituidos por TEJIDO conjuntivo fibroso y formados por haces de fibras.

Tenia. Zool. Nombre común de ANIMALES IN-VERTEBRADOS, platelmintos, de la clase cestodes, por lo general de cuerpo alargado, plano, compuesto por varios segmentos, Están recubiertos por una cuticula y poseen varias capas musculares, conductos excretores pares y un anillo pervioso con seis cordones nerviosos. Carecen de aparato digestivo, absorben el ALIMENTO a través de la cuticula. Son endoparásitos; los adultos en el INTESTINO de VERTEBRADOS v las larvas (una excepción) en los TEJIDOS de otro huésped. Ejemplos: lom-

TEMPI O

La erección del templo católico de Santa Ana, en Vilna, en la República Soviética de Lituania, se re monta al siglo XVI.





EL CALCIO





El calcio es un elemento de numero atomico 20

Denomínase así un ELEMENTO alcalimotérico preparado por primera vez en 1808 por Davy, por ELECTRÓLISIS del cloruro de calcio, pero cuyo CARBONATO, en forma de mármol, piedra caliza, etc., es conocido desde TIEMPOS remotos. La fabricación de su ÓXIDO, ordinariamente llamado cal viva, fue practicada por los romanes.

Es un METAL blanco de PLATA, muy brillante, tenaz, maleable, estable en el AIRE seco, pero en el luímedo se empaña lentamente y se cubre de una capa de hidróxido de calcio. Su símbolo es Ca; su número atómico, 20; y su peso atómico, 40,08. Funde a 810°C y hierve a 1.440°C. Consta de seis isótopos de pesos atómicos 40, 42, 43, 44, 46 y 48, de los cuales el última constituye el 96,92. También se han preparado varios isótopos radiactivos. El calcio se cuenta entre los elementos que se hallan más esnarcidos en la naturaleza, pero nunca en estado metálico, es decir, libre, sino únicamente en combinaciones salinas. Así se presenta en combinación con el flúor en forma de espato flúor o fluorita; con el CLORO, como cloruro de calcio; en el AGUA de MAR y en aguas minerales. La combinación más abundante es el carbonato de calcio en forma de calcita, mármol, piedra caliza, etc. También se presenta como dolomita, anhidrita, yeso y apatita.

Además, las combinaciones de calcio constituyen partes esenciales de los OR-GANISMOS vivos. Así, por ejemplo, los HUESOS están formados en grau parte nor FOSFATO de calcio.

El calcio, que actúa con valencia 2, es un elemento muy reactivo, que descompone el agna, tumultuosamente si se agrega un poco de ÁCIDO CLORHÍDRICO, originando hidróxido de calcio y desprendiéndose HIDRÓGENO. Con los ÁCIDOS reacciona con cierta violencia, pero no se combina con los álcalis. También reacciona en caliente con el bidrógeno. NI-TRÓGENO, CALCIO y CARBONO, conlos que forma hidruro de calcio (CaH2), nitruro de calcio (Ca3N2) y carburo de calcia (CaC2), respectivamente. Este último sirve para obtener acetileno y cianamida cálcida, de fórmula CaCN2, que se usa como FERTILIZANTE a abono quimico

con el nombre de nitrocal o cal nitroge-

El metal se obtiene en la industria por electrólisis de ma mezcla de clorno de calcio y fluoruro de calcio fundidos. Este último se emplea para bajar el punto de fusión de la mezcla. En el procedimiento se emplea como ánodo el grafito y como cátodo, el HIERRO, sobre el cual se recoge el calcio puro.

El calcio se utiliza en METALURGIA como reductor, y como agente desuffirante, es decir, para quitar a ciertas sustancias como, por ejemplo, el PETROLEO, el AZUFRE que contienen. También se utiliza con el objeto de endurecer el PLOMO en las ALEACIONES para COJINETES, para producir alto vacío, por sus propiecades absorbentes; y para deshidratar el ALCOHOL común; es decir para obtener el alcohol absoluto.

Los compuestos de calcio tienen muchas aplicaciones. De sus óxidos; óxido de calcio a cal viva (CaO), peróxido de calcio (CaO₂) v tetróxido de calcio (CaO₄), sólo tiene importancia el primero, que se obtiene industrialmente calentando en HORNOS llamados de cal, piedra caliza que se encuentra en la naturaleza en forma de grandes yacimientos. Este MINERAL, que es un carbonato de calcio, de fórmula CaCoa, se descompone por el CALOR en óxido de calcio y agna. La cal viva sirve para la preparación de la cal apagada o hidróxido de calcio y por lo tauto de la argamasa o mortero. También se emplea para construir crisoles que resisten elevadas TEMPERATURAS, para fundir el platino, y, además, utilizase en las lábricas del VIDRIO.

Entre las sales más importantes del calcio se cuentan el carhonate de cacicio (CaCO₃). Hummro de calcio (GaF2), cloruro de calcio (GaC2), hipoctorito de calcio o cloruro de cal. NTERATO de calcio, de fórmula (NO₃)CaH1₂O, el SULFATO de calcio, que anhidro constituye la anhidrita, e indiratado el yeso, y el silicato de calcio (SiO₂Ca).

El carbonato, citado al comienzo de este círculo, se cuplea para prepara la cal viva, fabricar la tiza, y en la oltención de dentifricos. También se utiliza en metalurgia como fundente. El fluoruro, que en



Una dieta adecuada (que incluye calcio) y los cuidados desde la infancia contribuyen a mantener la belleza y salud de los dientes.

la naturaleza se encuentra como fluorita, ya citada, constituye la fuente principal para obtener el flúor, y sirve como fundente y en la fabricación de vidrios y esmaltes. El cloruro, que se obtiene como subproducto en diversos procesos industriales, se emplea anhidro, particularmente en el laboratorio, para secar GASES y LÍOUIDOS. El hipoclorito, que es ma mezcla de hipoclorito de calcio y cloruro básico de calcio, de fórmulas Ca(OCl)2.4H2O y CaCl2.Ca(OH)2.H2O, respectivamente, se emplea en el blanqueo de TEJIDOS de ALGODÓN y en el

estampado de la LANA. Y, además, como desinfectante y como oxidante.

El sulfato, de fórmula CaSO4.2H2O, que constituye el mineral yeso, cuando es calentado a unos 120ºC pierde media MO-LÉCULA de agna. Este producto o yeso cocido, cuando se le agrega agua, fragua con rapidez, recupera el agua que perdió y se convierte en una masa dura y porosa. Por ello, el yeso cocido se usa en variados trabajos industriales y artísticos. La anhidrita (CaSO₄) no fragua. El nitrato se emplea como fertilizante. Y el silicato es un constituyente importante del vidrio .

briz solitaria, tenia hidatidica, etc.

Tenía saginata, Zool, Lombriz solitaria.

Tenrec. Zool. Género de MAMIFEROS insectivoros de Madagascar, en especial el Tenrec ecaudatus, que carece de cola y esta recubierto por púas y PELOS, con mezcla de espinas flexibles, limitadas en el adulto al dorso del cuello, El tinte general es pardo con amarillo. Nacen de 12 a 20 por cria. De hábitos nocturnos, su hábitat es la maleza de las regiones montañosas y en la temporada fria hiberna en profundas madrigueras. El hocico largo y flexible le sirve para desenterrar gusanos y los 1N-SECTOS de que se alimenta. Su tamaño oscila entre 30 y 40 cm.

Tensado. Arg. Operación que consiste en armar el HORMIGÓN con barras de ACERO.

Tensil, fuerza, Metal. Carga máxima aplicada a un METAL cuando se quiere determinar su indice de extensión, dividida por el área de la sección original. También se la llama tenacidad o carga máxima a la tracción.

Tensión. Electr. y Electrón. V. Voltaje. Fisiol. Presión que ejerce la SANGRE contra las paredes de los vasos que la contienen. Depende principalmente de la fuerza de las contracciones cardíacas, la ELASTICIDAD de los vasos, la resistencia de las arteriolas, de los capilares, del volumen y la viscosidad de la sangre. Fis. Magnitud que mantiene tenso un cuerpo o le impide contraerse.

LIQUIDO y tiende a disminuirla. Las MOLÉCU-LAS del líquido que están por debajo de la superficie libre atraen hacia ellas a las moléculas superficiales. Éstas son atraidas hacia el centro del líquido y si éste puede hacerlo. adopta la forma de una esfera. Por ello las gotas de AGUA v las burbuias de jabón tienden a ser esféricas. La tension superficial permite que los INSEC-TOS caminen sobre la superficie del agua de un es-

llustr, en la pág, sig,

tanque.

Tentáculo. Zool. Apéndice largo y flexible que suele estar cerca de la boca.

Ilustr. en la pág. 1327

Teñido. Quim. Acción y efecto de teñir o teñirse. es decir, de dar a una cosa un COLOR distinto del que tenía.

Teobromina. Agric. y Quim, ALCALOIDE que se extrae del cacao, muy semejante a la teina (principio activo del TÉ).

Teodolito, Geof, y Topogr. INSTRUMENTO de precisión empleado en topografia y geodesia, que se compone de un ejeculo borizontal y un semicirculo vertical, ambos graduados y provistos de anteojos, para medir ÁNGU-LOS verticales y horizontales. El aparato está montado sobre un eje cuya estricta verticalidad, requisito indispensable para la precisión de las MEDIDAS, se obtiene mediante los niveles de

TEMPORAL



Hueso temporal

Tensión superficial. Fis. FUERZA que se manifiesta en la superficie lihre do cualquier

que está provisto. Los teodolitos también se emplean en METEORO LOGÍA.

TEOFRASTO

Teofrasto, Biogr. Filósofo y botánico nacido en Eresos, Lesbos, en 372 y muerto en Atenas en 287 a. J.C. Discipulo de Aristoteles, a quien sucedió en el Peripato, se lo conoce especialmente por su labor en el campo de la BOTÁ-NICA. Escribió "De las causas de las plantas" e "Historia de las plantas" ésta última en nueve libros. Luego se dedicó a las doctrinas filosófico-naturalistas en sus "Máximas de los físicos" y "Caracteres morales"

se cuentan los filósofos

griegos Leucipo (siglo VI a. de J.C.) y Demócrito (siglo V a. de J.C.) Después

fue olvidada hasta que

John Dalton (1766-1844) la

Teoria cinética. Fis. For-

mulación que permite ex-

plicar diversos fenómenos

físicos fundándose úni-

camente en los movimien-

tos de las PARTÍCULAS

materiales que constitu-

yen los cuerpos. Los fe-

nomenos explicados por

ella, particularmente cuando aquéllos se en-

cuentran en estado ga-

seoso, incluyen: las rela-

ciones entre la presión, el volumen y la TEMPE-

RATURA; la relación en-

tre la viscosidad y la temperatura, cómo se pro-

duce la DIFUSIÓN de un

GAS o un VAPOR a través

de un orificio pequeño; y

cómo un LÍQUIDO forma

vapor. La teoría cinética

también puede aplicarse a

algunas propiedades de

los sólidos, pero su explicación es más complicada

Teoría cinética de los gases.

Fig. Conocimiento espe-

culativo que explica las

propiedades de los GA-

SES admitiendo que es-

tán constituidos por MO-

LÉCULAS independien-

tes, comparables a esferas

elásticas que se hallan en

continuo movimiento y

chocan entre si o con las

que en los gases.

exhumó

Teorema. Mat. Proposición que afirma una verdad demostrable.

Teorema de Pitágoras. Mat. V. Pitágoras, Teorema de.

Teoria. El conoc. CONO-CIMIENTO especulativo considerado con independencia de toda aplicación. Serie de leyes, formulaciones e hipótesis que sirven para relacionar cierto tipo de fenómenos y de las cuales pueden extraerse consecuencias.

Teoria atómica. Fís. y Quím. Explicación coherente y sencilla según la cual la MATERIA no es continua sino que está formada por PARTÍCU-LAS llamadas ATOMOS, separadas unas de otras por un espacio vacio. Es imposible decir quién la formuló por privera vez,

TENSION SUPERFICIAL



Una hoja de afeitar se mantiene suspendida sobre el agua de este vaso por efecto de la tension superficial.

pero entre los que realizaron las primeras conjeturas con respecto a la constitución de las sustancias paredes del recipiente que las contiene. En virtud del principio de inercia, los movimientos de las molézoología

LAS MOSCAS



El moscardón es una mosca grande, azulada, que emite un zumbido irritante cuando irrumpe en una casa.

Muy comunes y molestos, son INSECTOS pertenecientes al orden de los dipteros, que es uno de los más numerosos. Su principal característica ha sido tenida en cuenta para denominar este orden (del griego, "doble ala"). Con ciertas excepciones, las moscas poseen un par de alas membranosas que corresponden al par anterior en otros insectos alados; las alas traseras están ausentes y las representan pequeños órganos nudosos, llamados balancines. Las partes bucales se hallan adaptadas para la ABSORCIÓN y a veces, también, para la punción. Los distintos órganos combinados, forman una proboscis. Las moscas sufren METAMORFOSIS completa. Sus larvas, desprovistas de patas, tienen cabeza reducida; las pupas son libres o están encerradas en una cáscara dura llamada pupario. En general, son pequeñas; algunas especies miden menos de un milímetro de largo, mientras que otras (por ejemplo, la llamada mosca ladrona, de Australia) alcanza unos diez centímetros de envergadura de ala y una longitud de

La mosça de caballo. Vista muy aumentada de la o beza y patas delanteras.

cuerpo de unos cinco centímetros. La mavoría posee hábitos diurnos y se alimenta del néctar de las FLORES o de material orgánico en descomposición; muchas nunca se posan sobre flores sino que lo hacen sobre HOIAS, troncos de ÁRBO-LES, leños caídos, en el pasto o en el barro donde buscan su ALIMENTO. Algunas tienen hábitos crepusculares. Otras especies son chupadoras de SANGRE, tales como los tábanos. Muchas son depredadoras de insectos más pequeños o lombrices. Las moscas tienen generalmente coloración opaca, pero muchas de ellas poseen bandas amarillas o negras, o manchas de esos COLORES. No faltan las que exhiben tonalidades metalizadas verdes, azules o violáceas, mientras que en algunas existe vello similar al de las ABEIAS. Hay moscas que se asemejan a las avispas y actúan como éstas; al ser capturadas, zumban fuertemente haciendo vibrar sus alas y jón que no poseen. Las moscas que se lanceta; los maxilares, en dichas moscas asemejan a abejas son PARÁSITAS de és- están reducidos, parcialmente fusionados tas, mientras que las que viven en los ni- con la cabeza y representados por los pal-

algunas imitan la acción de clavar un agui- alimentan por punción, y tienen forma de



dos de HORMIGAS y termitas por lo general están muy modificadas, particularmente las hembras. Los SEXOS se parecen entre si, aunque no es raro el dimorfismo. En algunas especies las ANTE-NAS son más plumosas en los machos y en este sexo los OJOS compuestos están situados más cerca entre sí. La cabeza es generalmente una cápsula esferoide, cuya superficie está ocupada, en su mayor parte, por los ojos compuestos. Dichos ojos son de gran tamaño, y están formados por centenares de ojos simples. Puede haber, además, tres ocelos (ojos simples) situados cerca de la punta de la cabeza, entre los oios. Las antenas, que generalmente salen de la mitad de la cara frontal, adoptan diversas formas y tienen gran importancia para su clasificación. Las partes bucales se adaptan a la succión: las mandíbulas sólo están presentes en aquellas moscas que se pos. El labio es membranoso y forma la mayor parte de la proboscis. Su ápice se expande, formando dos lóbulos de succión. El tórax se fusiona en una sola masa, formada principalmente por el gran mesotórax. Y las patas tienen tarsos de einco segmentos. Las alas membranosas freenentemente tienen pocas VENAS transversales. En la hembra, el abdomen a menudo posee un segmento terminal tubular y retráctil, que forma un ovipositor. Las tráqueas se expanden para formar grandes vacuolas de AIRE, mientras que el sistema digestivo suele tener un reservorio especial de comida, que lleva a aquél por medio de un delgado conducto. En muchos casos, los ganglios de la cadena ventral se fusionan en uno y a menudo los órganos reproductores femeninos se adaptan para retener los buevos basta que nacen las larvas .

culas tienden a ser rectilíneos, pero lo impiden los choques de unas con otras y con las paredes del recipiente. El resultado de los choques contra las paredes de éste determina la presión que éstas sufren, Si se reduce el volumen de la masa gaseosa o se aumenta su TEMPERA-TURA, aumenta la ENERGÍA de los choques; en el primer caso, por aumentar el NÚ-MERO de éstos, y en el segundo nor resultar mavor la VELOCIDAD de las moléculas. Como consecuencia, se producen aumentos de presión. La teoria cinética explica perfectamente la diferencia entre la presión debida

FUERZA elástica de los Teoria cuántica. Fis. V. Cuántica, teoria, y Cuanto.

gases.

al peso y la tensión o

Teoría electromagnética. Electr., Opt. y Telecom. Concepción de James Clerk Maxwell que englobó en una, dos ramas de la FÍSICA hasta entonces desvinculadas: la ÓPTICA y el ELECTRO-MAGNETISMO. De acuerdo con la teoría de dicho fisico, las ONDAS electromagnéticas, tales como las hertzianas y las de la LUZ, están constituidas por las que corresponden a un campo eléctrico y a otro magnético, situadas en planos perpendiculares entre sí y

portadoras de ENERGÍA. pero sus efectos dependen de la FRECUENCIA de las mismas y de su LON-GITUD DE ONDA.

Teoría electrónica. Electr. Formación según la cual la CORRIENTE ELÉC-TRICA se manifiesta por una afluencia de ELEC-TRONES en la misma dirección v sentido.

Teoría newtoniana. Fis. Concepción con respecto a la naturaleza de la LUZ que supone que aquella RADIACIÓN está formada por corpúsculos pequenisimos.

Teoría ondulatoria. V. Huygens. Principio de.

Tera, Mat. Prefijo que antepuesto al nombre de una unidad la multiplica por un billón. Su símbolo es T.

Terapéutica. Med. Rama de la MEDICINA que trata de combatir los trastornos y lesiones que integran la ENFERMEDAD, con el objeto de restablecer la normalidad y con ella la sensación de bienestar conocida como salud. De acuerdo con el método y medios empleados, la terapeutica será preventiva, farmacológica específica o sintomática, quirúrgica, física, psicológica, higiénica general o expectante, La elección de un método u otro de-

TENTACULOS



Tentáculos del pulpo

marchan sin diferencia de fase y con una VELOCI-DAD del orden de los 300.000 kilómetros por segundo, en el vacio. Son pendera de lo que cada caso requiera. El fin de toda terapéutica es curar y, cuando ello no es posible, aliviar el sufrimiento



Tenzia de grupo. Med. Mitodo que utiliza, con fines de tratamiento, los fenode tratamiento, los fenociones de la companio de personales originados en el seno de grupos restringidos, creados con ces objetivo. Pone en juego la acción bienhechora, resolutiva y reeducadora de las interacciones y comunicaciones generadas en el interior de la comunidad terapécutica.

Terciaria, era. V. Cenozoica, era.

Terciario, alcohol. Quím. Cada uno de los alcoholes que contienen el grupo C-OII, llamado carbinol. Ejemplo: alcohol amilico (terciario o metil-2-butanol-2, o dimetil-etil-carbinol, de fórmula CH3-CH3-CH4-CHO(CH3)-CH3.

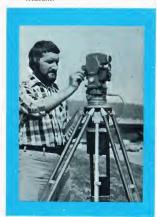
Terebinto, Bot. V. Aguaribay.

por un RAYO y caido sobre la COSTA entre dos ROCAS, los atraerá tanto como el armazón de un buque que ha zozobrado y que se halla hundido en las arenas o el fango También se introducen por agujeros minusculos. Ya en el interior de la madera roen y construyen galerías paralelas, tapizadas por una fina capa calcarea, incapaz, sin embargo, de resistir la acción destructors de los choques de cualquier naturaleza: derrumbamientos, OLAS, u otros factores elimáticos

Tereré. Agric. Bebida hecha con la infusión enfriada de la yerba MATE,

Terma. Arq. Nombre dado a los establecimientos de haños en la época romana, especialmente los de grandes dimensiones.

TEODOLITO



Control del nivel de una autopista mediante el teodolito equipado con un aparato electrooptico de la industria suiza de precisión.

Teredos. Zoof. MOLUS. COS marinos xilófagos, perforadores de hacas en compensado en las AGUAS marinas templadas o calientes; rivalizan con otros CRUSTACEOS en su afán por alimentarse con todas las MADERAS QUE PUEDEN ALCANZAR. Un tronco de pino abatido un tronco de pino abatido.

Termal, fuente. Geol. Manantial de AGUA mineral, que brota caliente.

Termes, V. Termites.

Térmica, radiación. Fis. La que produce efectos caloríficos o térmicos. óptica

LA POLARIZACIÓN DE LA LUZ

La luz, que consiste en un movimiento vibratorio que partiendo de un enerpo luminoso se propaga con ignal VELOCI-DAD en todo sentido, en forma de ON-DAS transversales a la dirección de la propagación, puede polarizarse, es decir, dejar de vibrar en todas las direcciones transversales a la de su trayectoria y hacerlo únicamente en una dirección paralela a su plano, llamado plano de polarización. En otras palabras, la polarización de la luz consiste en detener todas las ondas, menos las que vibran en una dirección determinada.

Un ejemplo avudará a comprender mejor el fenómeno de la polarización de la luz: si se supone que cierto ANIMAL imaginario que corriese en dirección normal o perpendicular hacia un muro alto, cuva única entrada consistiera en un corte vertical lo bastante ancho para que pudiera pasar en línea recta, es indudable que si avanzara en zigzag sin detenerse ni modificar su movimiento, al llegar a la abertura no podria seguir adelante; pero si el supuesto movimiento consistiera en saltar de arriba abajo y avanzando en línea recta. la abertura permitiria el paso. Si en lugar de una abertura vertical existieran en el muro varias, y una manada avanzara hacia el muro, unos animales en zigzag, y otros saltando como se dijo anteriormente, únicamente éstos pasarían al otro lado del muro, de manera tal que de este lado habría una manada más reducida, pero compuesta de todos los que se movieran verticalmente.

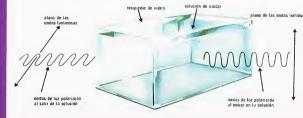
En el limitado y burdo ejemplo dado, los

animales representan las ondas transversales a la dirección de propagación de la luz, y el obstáculo, ma sustancia capaz de polarizarla. Tal sustancia puede ser, por ejemplo, el MINERAL llamado turmalina. Con ésta se construye mi INSTRUMENTO denominado pinzas de turmalina, enyas puntas están sustituidas por dos discos que pueden girar alrededor del eje común y llevan engastadas en la parte central sendas láminas de CRISTAL de turmalina talladas paralelamente a su eje de simetría principal.

Si se observa un objeto luminoso a través de las dos láminas cuando los ejes de ambas son paralelos, la luz pasará: pero cuando aquéllas están cruzadas formando sus ejes un ÁNGULO de 90º la luz no pasará. Esto se debe a que la luz que atravesó la lámina situada frente al obieto se polarizó, pues sus vibraciones sólo se efectúan en un plano. Si el cie de la segunda lámina es paralelo al de la primera, la luz halla libre paso; pero es detenida cuando el eje de la segunda, cruza perpendicularmente al de la primera. En las posiciones intermedias la luz encuentra más o menos franco el paso según las láminas se acerquen al paralelismo o a la perpendicularidad de sus ejes.

Existen otras sustancias y otros procedimientos para polarizar la luz; y sustancias que en SOLUCIÓN hacen girar el plano de polarización de la luz a la derecha (dextrógiras) o hacia la izquierda (devógiras), que permiten conocer la concentración de la solución o identificar su naturaleza de acuerdo con el valor de la rotación •

Cuando un rayo de luz polarizada pasa a través de una substancia ópticamente activa, tal como una solución azucarada, experimenta una tosono rutación en determinado ángulo, que depende de la concentración de la solución y de la distancia que recorre la luz al pasar a través de ella.





Cataclismos o desórdenes sociales ocasionan a veces aguda escasez de alimentos. (Foto Studio Pizzi. Milán)

fisiologia

EL HAMBRE Y LA SED

Constituyen los SENTIDOS internos que indican a los SERES cuándo necesitan comer o beber. Durante muchos años se creía sin ninguna duda que los sentidos dependían de signos nerviosos de la boca, la garganta y el ESTÓMAGO. La sensación de sed parecía venir de una boca o garganta secas; y la sensación de hambre, de un estómago vacío. Pero se descubrió que las personas que después de un accidente o de una operación quirúrgica habían perdido las sensaciones nerviosas de esas regiones, seguian experimentando normalmente sed y hambre. Y, además, se sabe que el mojar la boca y la garganta con un poco de AGUA no reduce la sed. Estos hechos encubren procesos más complejos. Trabajos de experimentación con ANI-MALES realizados en laboratorios durante las décadas de 1950 y 1960 revelarou muchos pero no todos los pormenores de estos procesos. Actualmente se considera que el hambre y la sed son diferentes sentidos, aunque comprenden zonas cercanas y relacionadas del CEREBRO.

La sensación de sed parece provenir del el euer resultado de detectar cualquiera de dos diferentes cambios en el CUERPO, Una dad" •

extracelular (fluido que envuelve a las CÉLULAS) o el aumento de la salinidad de la SANGRE. El primer cambio puede advertirse claramente en los donantes huego de extraérseles sangre. El segundo explica por qué al beber agua de MAR se aumenta la sed en lugar de disminuirla. El área del cerebro llamada hipotálamo lateral constituye un centro importante tanto para el hambre como para la sed, pues un daño en esa zona da como resultado el rechazo de los ALIMENTOS y el agua. El daño en una zona cercana -el hipotálamo ventromedial- origina un ham-

disminución de la cantidad de LÍOUIDO

tado el rechazo de los ALIMENTOS y el agina. El daño en una zona cercana — el hipotúlamo ventromedial— origina un hambre insaciable, porque la lestón impide conocer cuándo no se necesita comer más. De estos resultados algunos biólogos han deducido que el hambre es un estado "normal"—una criatura siempre comesalvo que algo lo inhiba. Según algunos científicos, esta inhibición sería una HORMONA.

El estómago volcaría en el torrente sanguineo una hormona que indicaría cuándo el euerpo está satisfecho. Por esta circunstancia se la llama "hormona de la saciedod" a Terminación nerviosa. Anat., Biol. y Fisiol. Extremo terminal de una fibra nerviosa o un nervio.

Terminal. Electr. y Electrón. Pieza, borne o hembrilla puesta en el extremo de un conductor para facilitar las conexiones. Aeron. V. Estación terminal.

Termoiónico, tubo de vacio. Telecom. Sinónimo de lámpara termoiónica o válvula termoiónica; o, simplemente, tubo termoiónico.

Termistor. Tecnol, Dispositivo veloz y sensitivo para detectar RADIACIONES infrarrojas. A estas unidades se las llamó termistores. Se desarrolló una célula termoneumática en la que la radiación de calor hacía expandir una pequeña cantidad de GAS que movia un delgado diafragma con una superficie especular, que desviaba un haz de LUZ a través de una célula fotoeléctrica. Se llamó "detector de Golay" (en homenaje a su inventor) y se utiliza en espectografia infrarroja, donde se requiere una detección sensitiva y rápida.

Termita. V. Termes.

Termita, proceso de la. V. Aluminoterapia.

Termitero. Agric. y Zool. Habitáculo o nido de los térmites; puede ser subterráneo o elevado sobre el terreno, a veces hasta 9 lan del intenso CALOR exterior, y por otro lo mantienen convenientemente húmedo.

Termites. Zool. INSEC-TOS del orden isópteros, llamados también comejenes, HORMIGAS blancas o termes. De habitos sociales, viven en colonias como las hormigas. Pertenecen a distintos generos y cada especie posee varias clases, cada una de las cuales comprende machos y hembras. En la mayoria de las especies existen cuatro clases: reproductoras con alas que se emplean en el VUELO para formar un nuevo enjambre y que luego las pierden; reproductoras sin alas; obreras y soldados. Tienen el cuerpo blando; aparato bucal masticador; META-MORFOSIS gradual; el abdomen se articula ampliamente con el torax. Viven principalmente en regiones tropicales aunque algunas son de zonas templadas. Segun las especies, hacen sus nidos en el SUELO, que en algunos casos sobresalen hasta 9 m sobre la superficie; sobre MADERA y troncos secos; subterráneos. Se alimentan de cualquier materia orgánica, principalmente vegetal y ocasionan grandes daños en plantaciones y casas. Se

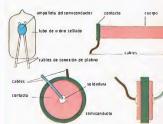
Termocauterio. Med. Aparato que utiliza la propiedad que posee el CALOR de quemar los TEJIDOS

las encuentra tanto en el

Nuevo como en el Viejo

Mundo.

TERMISTOR



Tres tipos diferentes de termistor: Arriba, a la izq., un termistor de ampolleta, arriba, a la derecha, un termistor de varilla Abajo, vista frontal y perfii de un termistor de disco,

METROS. Su ingeniosa construcción ostenta una complicada red de galerías que por un lado lo aiscon el fin de cerrar heridas pequeñas e impedir la hemorragia (cauterización). Se realiza por el ca-



lor directo o transmitido por llama o CORRIENTE ELÉCTRICA.

Termoclima. Ocean. Límite entre dos masas de AGUA de MAR de TEM-PERATURAS distintas.

Termocupla o termopila. Electr. Dispositivo formade por dos conductores metálicos diferentes, soldados por sus extremos, que genera una CO-RRIENTE ELÉCTRICA cuando se establece una diferencia de TEMPE-RATURA entre las dos superficies de contacto. Este dispositivo, denominado correctamente par termoeléctrico, termoelemento, PILA termoeléctrica o termopila, pues termocupla es un galicismo, tiene infinidad de aplicaciones. Con el, por ejemplo, pueden medirse . temperaturas si se lo calibra previamente.

Termo dinámica. Fis. Parte de la FÍSICA que se ocupa del estudio de las relaciones entre los fenómenos caloríficos y los mecáni-

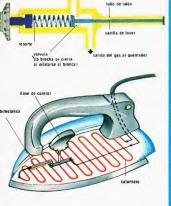
de temperatura

En toda transformación entre calor y trabajo, la cantidad de calor entregada a un sistema es igual al trabajo realizado por el sistema más la variación de su ENERGÍA interna 2º) El calor no puede pasar de un cuerpo más FRIO a otro más caliente; para que este paso se verifique se necesita un cierto trabajo, es decir, que se produzca alguna otra transformación concomitante. Este principio se enuncia también en otras formas, entre ellas la que expresa que una MA-QUINA termica no puede tener un rendimiento del 1000 n.

Termoelectricidad. Electr. Designación de los fenómenos de conversión del CALOR en ELECTRICI-DAD y viceversa.

Termofraguante. Quím. Material PLÁSTICO que, calentado una vez, endurece definitivamente al enfriarse y ya no puede volver a ablandarse por la acción del CALOR.

TERMOSTATO



entrada de gas

Termostatos de un horno de gas (arriba) y el que se utiliza en la plancha eléctrica (abajo).

cos, es decir, de la transformación del CALOR en trabajo y viceversa. Tiene por base dos grandes principios que se enuncian a continuación: 1º) Termógrafo. Tecnic. Aparato que automáticamente registra las variantes de la TEMPERA-TURA. Sinónimo: termómetro registrador.



LA CORROSIÓN

Destrucción o deterioración progresiva de un material, particularmente de un ME-TAL, por obra de un agente químico, o por la acción electroquímica. Ejemplo de corrosión uny conocida es la formación de herrumbre sobre el HIERRO expuesto a una ATMOSFERA húmeda.

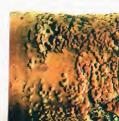
En la industria, los procesos de corrosión a veces se provocan inténcionalmente; tal el caso de la oltención del pigmento llamado blanco de PLOMO o albayalde por la corrosión del plomo metálico. Con más frecencia, sin embargo, la corrosión es un proceso no deseado que ocasiona daños y gastos. Tal el caso de los materiales de hierro destruidos anualmente por corrosión, que se calcula equivalente a la cuarta parte de la producción mundial de los mismos. El daño ocasionado por la corrosión es más intenso cuanto más localizado es, o cuanto más pequeña sea el área atacada.

La corrosión puede obedecer a varios factores: a) OXIDACIÓN directa: una superficie de ALUMINIO expuesta al AIRE himedo a TEMPERATURAS ordinarias. se cubre de una película superficial de ÓXIDO, pero como aquélla aísla al metal del OXÍGENO del aire, el progreso de la oxidación decrece y el metal queda protegido de la acción ulterior. En otros casos la oxidación es más intensa y el proceso de corrosión puede segnirse por métodos gravimétricos, ópticos o electrométricos. b) Corrosión por LÍQUIDOS: ésta puede producirse por líquidos como, por ejemplo, el AGUA marina o la de LLUVIA que contiene en disolución ÁCIDO NÍTRICO O SULFÚRICO, aunque en pequeñas cantidades. Cuando se forma una película sólida sobre el metal, la corrosión suele desaparecer con el TIEMPO, c) Corrosión atmosférica: mientras que la corrosión de

los metales completamente sumergidos en el agua frecuentemente es controlada por la cantidad de oxígeno disuelto en ésta, en la corrosión atmosférica ocurre lo contrario, pues en el aire el oxígeno está en exceso, y a menudo es la humedad de aquélla la que decide la VELOCIDAD de la corrosión. La corrosión de los metales expuestos a la intemperie, particularmente de los ferrosos, aumenta en forma notable en las grandes áreas fabriles por estar la atmósfera cargada de sulfuros. producidos en la combustión de los carbones. Cerca del MAR, la presencia del rocio salino aumenta la corrosión atmosférica, sufriendo los metales ferrosos mucho más que los no ferrosos, d) Corrosión electroquímica. Deterioración muy intensa producida por un fenómeno de ELEC-TRÓLISIS entre dos metales cuvos potenciales eléctricos son diferentes y se hallan en contacto en presencia de humedad. La corrosión electroquímica puede frenarse por la acción de otro fenómeno, el de la polarización eléctrica.

In polaración electrica.

Para proteger a las materíales de la corrosión se recurre a unmerosos procedimientos. Entre los más antiguos y conocidos se cuenta el barnizado, que consiste en recubrir el material con una sustancia que forme una pelicula elástica e impermeable a los agentes exteriores. Otro método empleado ordinariamente en la conservación de las MÁQUINAS, es la de cubrir las partes expuestas al aire y corroibles con una capa de un material graso •



Pieza metálica de una bomba de un barco, que muestra los efectos de la corrosión por el agua de mar.



ciones de calafaten para reparar los daños de la corrosión on all cares mutiliers



Termoiónico, efecto. Electron. Emisión de ELEC-TRONES desde un filamento metálico calentado por una CORRIENTE ELÉCTRICA en un ambiente con ATMÓSFERA enrarecida. El funcionamiento de un triodo, por ejemplo, se basa en este efecto, motivo por el cual este dispositivo y otros similares se denominan. genéricamente, válvulas, lámparas o tubos termojónicos.

Termometria. Fís. Parte de la FÍSICA que estudia la técnica de la medición de las TEMPERATURAS y de la construcción de los TERMÓMETROS.

Termómetro, Fís. Aparato o instrumento que se emplea para medir la TEM-PERATURA. V. art. temático.

Termonuclear, explosivo. Quim. El que resulta de una reacción de FUSIÓN de núcleos atômicos, como la BOMBA de HIDRÓ-GENO, bomba termonuclear o bomba H.

Termonuclear, fusión. Quim. Reacción nuclear de fusión que se obtiene por medio de TEMPERA-TURAS elevadisimas.

Termoplástico, Quim. v Tecnol. Material PLAS-TICO que al calentarse se ablanda, pero al enfriarse recobra su estado primitivo.

Termosfera. Fis. Región de lu ATMÓSFERA en la que la TEMPERATURA aumenta continuamente con la altitud. Está comprendida entre la mesosfera y la exosfera.

Termostato, Electr. v Fis. Dispositivo que regula automáticamente el suministro de CALOR y, en consecuencia, mantiene una TEMPERATURA constante en el interior de un ambiente

Termo, Zool. AVES marinas de la familia làridos, que comprende gaviotas y gaviotines. De cuerpo delgado, alas y cola largas, pico puntiagudo, palmipedas, de VUELO ágil y gracioso. El plumaje es en general gris y blanco. Viven preferentemente en las COSTAS marinas aunque algunas especies se las encuentra en lagos. Se alimentan de animalitos y restos orgánicos, Escomún que sigan a las embarcaciones para aprovechar los restos que se arrojan por la borda; a veces ingieren pichones y huevos de otras aves.

Constituyen unas 50 especies distribuidas en ambos hemisferios.

Tero, V. Teru Teru

Teromorfo o Pteromorfo, reptil. Zool. Reptil con forma de MAMÍFERO. De él se supone que, en pasadas epocas geológicas, surgieron los primeros mamiferos.

Terpeno. Bot. y Quim. Nombre genérico de HI-DROCARBUROS ciclicos de fórmula general C10-H16. Son productos de origen vegetal, que constituyen el principal componente de los llamados ACEITES esenciales, o simplemente esencias. Los terpenos, al separarse de las PLANTAS o de las FLORES, son en general mesclas Los procedentes de las CONÍFE-RAS forman la esencia de trementina. La esencia de limón da el citreno: y la esencia de la corteza de naranja, el hesperideno. Acompañan a menudo a los aromas naturales de las flores y de los FRU-TOS y son importantes en la industria de los perfumag

Terpina, Quím, ALCOHOL divalente de fórmula. C10-H₁₈(OH)₂. Compuesto de cadena cerrada, cuyo hidrato, de composición C10H20O2+H2O, que se presenta en grandes CRISTALES rombicos incoloros, se usa en ME-DICINA como expectorante

Terpincol. Quím. AL-COHOL derivado de la terpina. Es una sustancia sólida, con un olor que recuerda al de las lilas. Tiene varios isómeros y se usa en la composición de ciertas esencias.

Terramicina. Bioquím. Nombre con que se conoce, en el comercio de los fármacos, a la oxitetraciclina, ANTIBIÓTICO de amplio espectro que se obtiene del Streptomyces rimosus. Quimicamente deriva del HIDROCAR-BIIRO octabidronafta. ceno, con un grupo hidroxilo en posición 5. Se emplea como clorhidrato soluble contra BACTE-RIAS grampositivas, gramnegativas (especialmente el gonococo, genero Brucella, Hemophilus, Shigella, Bordetella, etc.) algunas espiroquetas, las rickettsias y los micoplasmas y bedsonias. No es una sustancia inocua y puede producir irritación y superinfec-



trada por vía endovenosa y con dosis elevadas (más de 2 g/dia) puede causar lesión hepática con ictericia, vómitos y depresión nerviosa. Durante el EMBARAZO, no deben emplearse después del quinto mercey a DIPA. TES del niño de coloración amarillenta al incorporarse el antibiótico al esmalte dentario.

Terrapene. Zool. Especie de tortuga cuyo nombre científico es Terrapin carolina, oriunda de América del Norte. Llega a vivir unos 123 años. Su caparazón es completamente protector. En posición cerrada, la MEMBRANA inferior, o plas-

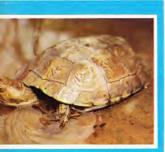
condiciones que exige la circulación.

Terraza. Geol. Cada una de las capas de aluviones que aparecen a diversa altura sobre las márgenes de ciertos RÍOS, formando escalones laterales que atestiguan los diversos níveles que el río ha tenido en otras épocas.

Terremoto, Geol. Conmoción de la corteza terrestre, que ocasiona generalmente catástrofes. V. art. temático.

Terreno. Agr. TIERRA, SUELO. Su naturaleza varía según las ROCAS que lo forman o las mejoras que ha recibido. Los más fértiles son los for-

TERRAPENE



Terrapene, quelonio comun en América del Norte

tron, está tan adherida contra la superficie, que no se puede insertar entre ambas una hoja de cuchillo. Las costillas se hallan parcialmente fusionadas con el caparazón y la pelvis no está fuera del tórax, sino parcialmente dentro del mismo, lo cual explica el por qué ofrece una protección effez.

Terrapene manchada. V. Terrapene.

Terrapene ornata. V. Terrapene.

Terrapién. Transp. Macizo de TIERRA con que se rellena un hueco o se levanta con algún fin. Elemento importante al establecer una vía de comunicación, de modo que quede el terreno en las mados de capas de tierra arrastradas por las AGUAS y depositadas en la superficie del suelo. Los calcáreos favorecen el cultivo de las leguminosas.

Terrera. Zool. Nombre que se da en algunas regiones de España a la alondra que anida en el SUELO. También se la conoce como terreruela.

Terrier. Zoot. Casta de PERROS de talla mediana o pequeña, que, por su INTELIGENCIA y su fino olfato, se han utilizado para la caza de ANIMALES de madriguera. Se conocen diferentes variedades.

Teru-Teru. Zool, Belonopterus cayennensis. AVE geología

CICLO Y ABASTECIMIENTO DEL AGUA

Llámase ciclo del agua el movimiento de ésta en la naturaleza por la acción combinada del CALOR solar y la GRAVEDAD terrestre. El agua de la superficie de los MARES, rios y lagos, al ser calentada por el SOL, se evapora en forma constante e ininterrumpida y se convierte así en un gas invisible llamado VAPOR de agua. Éste se mezcla con el AIRE atmosférico, se difunde en él y se cleva. A medida que la TEMPERATURA desciende en el aire, ción que, a su vez, devueive cierta cantidad del agua a la ATMOSFERA por medio
del proceso de TRANSPIRACIÓN. El
resto del agua de lluvia, que no se filtra a
través del suelo, se desliza por la superficie de la tierra como agua de desagüe, y
llega eventualmente a los arroyos y ríos.
Debido a la FUERZA de la gravedad, toda
el agua subterránea y el agua de la superficie que no se ha evaporado, vuelve al mar
completando así su ciclo.



también disminuye su capacidad para retener el vapor de agua. Finalmente, cuaudo se alcanza el llamado **punto de rocío**, queda saturado de vapor de agua. Si entonces sigue enfriándose, el vapor se condensa, formando pequeñas gotas de agua o CRISTALES de HIELO.

Estas partículas son las que forman las NUBES de las que precipitan el granizo, la Ilnvia, o la nieve, según factores geográficos y elimáticos. Una gran proporción de esta precipitación cae sobre los **océanos**, cerrando el ciclo, y el resto en las áreas terrestres. Gran cantidad de esta agua vuelve a evaporarse, pero una parte penetra en el SUELO, donde forma corrientes subterráneas o es utilizada por la vegetaEn las regiones polares y también en las zonas de alta MONTAÑA, las precipitaciones se manifestam principalmente en forma de nieve. Parte de ésta se acumnla por encima de la denominada línea de las nieves o termas transformándose en hielo, que constituye los GLACIARES.

Por efecto de la fuerza de gravedad, el hielo desciende de las montañas. Finalmente se funde por debajo de aquella línea y fluye por los ríos hacia los mares, cerándose también así su corresponiente ciclo. De los ríos y los lagos se la retrae para abastecer la necesidad de agua que tienen hombres, animales y vegetales. El abastecimiento del agua es una de las primeras fuentes de VIDA. Sin ésta, no

podrían florecer los cultivos ni abrevar los GANADOS, Recuérdese, por ejemplo, que las grandes civilizaciones precolombinas de Mesoamérica dieron tal importancia al suministro de agua, que implantaron enormes y complejísimos sistemas de irrigación y regadio, por medio de diques, acequias y otras obras de INGE-NIERÍA para aprovechar al máximo las TIERRAS ARABLES de que disponían.

agua, que se extraen de lagos, RIOS y depósitos, a menudo situados a distancia de los centros poblados. Las aguas de estas fuentes suelen ser, ocasionalmente, impotables. Por lo general contienen PARTÍCU-LAS de diversos materiales en descomposición, v. a menudo, BACTERIAS causantes de ENFERMEDADES (V. AGUA CLOACAL), Esto las hace insalubres para su ingestión e inadecuadas, a veces, tam-



El ciclo del agua se ilustra en estas fotografias: A) los rayos del sol evaporan las capas superficiales: B) transformada en vapor, se eleva en forma de nubes; C) al condensarse y caer a la tierra en Jorma de Jluvia, la misma gravedad la lleva a los ríos que la devolverán, finalmente, de nuevo, al mar.

En muchas villas, granjas y estancias, se recurre a manantiales y pozos para suministrar agua a los habitantes. También pueden utilizarse cantidades menores de agua de LLUVIA, recogidas en tanques o toneles. Los habitantes de pueblos y ciudades necesitan grandes cantidades de bién para otros propósitos. Estas aguas deben, portanto, sertratadas. Se les quitan las bacterias dañinas y las impurezas en suspensión antes de que sean enviadas a través de las cañerías a hogares y otros lugares de consumo. El agua obtenida de un río o lago debe extraerse en el lugar adecuado, lo más lejos posible de las aguas contaminadas y los sitios en los que las fábricas deseargan sus residuos. Veamos cómo se desarrolla el abastecimiento de agua urbano, El agua para un pueblo o ciudad se entuba desde un río o lago y se conduce a una planta de abastecimiento. La primera etapa del proceso, en una central, es la coagulación. Ésta hace que las impurezas suspendidas -partículas de tiezancuda provista de espolones en las alas. De plumaje gris con el pecho y copete negros y las puntas de las alas y el pico rojo. Camina con la cabeza erguida, saca el pecho y da pasos cartos Defiende con energia su territorio, lanzando su fuerte grito que repite su nombre. Frecuenta campos abiertos; se alimenta de pequeños ANIMALES; anida en el SUELO. Se encuentra en varios países de América del Sur desde Brasil hasta Bolivia, Paraguay, Uru-

Terylene. Quím. apl. y Electrón, Nombre comercial inglés de una FIBRA de poliéster, utilizada en la fabricación de telas, materiales de revestimiento y otros textiles. Terileno es la forma castellanizada de aquella marca.

guay, Argentina.

Tesis Geom Proposición que se mantiene con razonamientos.

Test. Psicop. Prueba destinada a determinar el grado de actividad mental y el carácter de un individuo Puede ser oral, escrita, gráfica o mecánica. Existen diversus clases. Unos miden la aptitud e incluyen los tests de IN-TELIGENCIA y los que predicen si el individuo obtendrá beneficio de determinada elección (carrera o actividad). Otros miden el rendimiento, la personalidad, el interès, etc.

Testa. Bot. Tegumento externo de la SEMILLA.

Testiculo. Anat. Organo sexual masculino, par y situado en la base del pene. Ambos testículos se alojan en una envoltura cutánea llamada escroto Cada uno de los testiculos contienen un sistema de conductos revestidos de un TEJIDO germinal que por su desarrollo genera los espermatozoides fecundantes, existiendo en la pared de dichos tubos CÉLULAS que segregan las HORMONAS sexuales masculinus.

Hustr, en la pag, sig,

Testosterona. Fisiol. HORMONA sexual masculina (androgeno), segregada en los testículos por las llamadas CÉLU-LAS de Leydig. Químicamente es un esteroide, que circula por la SAN-GRE y provoca el desarro-

llo y mantenimiento del aparato reproductor masculino y su funcionalidad.

Tétanos. Bacter. y Med. ENFERMEDAD provocada por la toxina que elabora un bacilo llamado Clostridium tetani, presente en el ambiente. La INFECCIÓN desencadena el proceso. La toxina, sumamente activa, provoca la contractura muscular al más leve estímulo y ocasiona la muerte por diversos medios (PARALISIS respiratoria, entre otros). Este mecanismo resulta irreversible una vez que comienzan los sintomas, pues esto indica la fijación de la tovina en el SIS. TEMA NERVIOSO

Tetillas, Zool, Carla una de las tetas de los machos en los MAMÍFEROS Tienen menos desarrollo que lus de las hembras.

Tetraborano. Quím. Hidruro de BORO, es decir, combinación de éste con el HIDRÓGENO, de fórmula BaH10. Es un LIQUIDO que hierve a 16°C, y se usa como propelente o COMBUSTIBLE para MOTORES de PRO-PULSIÓN POR CHO-RRO

Tetraciclinas, Med. Gruno de ANTIBIÓTICOS de obtención sintética, especialmente efectivo contra ENFERMEDADES producidas por la Rickettsia, tal como la bronconeumonia, la fiebre tifoiden portada por el piojo de la tifus (Rickvitsia prowazeki), la fiebre outulante, la fiebre de Malta o brucelogis A este grupo de antibióticos pertenecen la aureomicina y la terramicina.

Tetracloro etano. Bioquím, Compuesto quimico de fórmula C2H2Cla de gran poder tóxico, pues ataca al HIGADO y puede provocar ictericin.

Tetracloruro. Quim. Compuesto que consta de cuatro ATOMOS de CLORO y un ELEMENTO o radical tetravalente, como el tetraclururo de ESTAÑO o cloruro estánnico, de formula SnCla.

Tetracioruro de carbono. Quim. y Teenul. Compuesto de formula CCla. que se presenta como un LÍQUIDO incoloro, de olor similar at del cloroformo. Es un disolvente muy empleado en la industria por su no inflamabilidad. También se lo emplea en la industria de



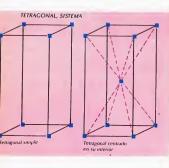
TETRAFTH ATO

la limpieza a seco, en la extracción de grasas, como disolvente de resinas y gomas, en los matafuegos y para fumigaciones INSECTICIDAS.

Tetraetilato. Quím. V. Plomo tetraetilo, también llamado tetraetilato de PLOMO.

(NO2) forma a la TEM-PERATURA ordinaria el GAS denominado peróxido de nitrógeno, que es una mezcla en equilibrio de ambas sustancias. Sinónimo: tetróxido de dinitrógeno o nitrógeno o nitrógeno

Tetraplejia. Med. PARA-LISIS motora conjunta



Tetraetilo plúmbico. V. Plomo tetraetilo.

Tetrafluoruro. Quím. Compuesto que consta de cuatro ÁTOMOS de flúor y un ELEMENTO o radical tetravalente.

Tetragonal, cristal. Miner. Poliedro cristalino del sistema tetragonal.

Tetragonal, sistema. Miner. El caracterizado por poseer tres ejes cristalográficos que se cortan perpendicularmente, y porque dos de ellos, situados en un mismo plano, son iguales. Sus elementos de simetria consisten en un eje tetragonal, cuatro ejes binarios, un plano de simetria principal normal al eje tetragonal. cuatro planos de simetría secundarios normales a los ejes binarios y un centro de simetria.

Tetranitrometilanilina.

Quím. EXPLOSIVO de fórmula CeH2(NO2)3N. NO2CH3, constituido por CRISTALES amarillentos. Úsase como detonante. Sinónimos: tetril, tetrilo y tetralita.

Tetraóxido de dinitrógeno. Quím. Compuesto de fórmula N₂O₄, que con el dióxido de NITRÓGENO de los cuatro miembros (superiores e inferiores) del CUERPO HUMANO. habitualmente por lesión traumática de la médula espinal, a la altura de la columna cervical. Se acompaña de otras alteraciones motoras y sensitivas en el tronco corporal por debajo de la zona de lesión. Se denomina también cuadriplejía. Su tratamiento requiere un equipo dedicado a las tecnicas de rehabilitación.

Tetrapoda. Zool. Superclase que comprende a ANIMALES con cuatro extremidades, según la clasificación taxonómica.

Tetril. V. Tetranitrometilanilina.

Tetrosa. Quim. GLÜCIDO del grupo de las osas o monosacáridos, cuya MOLÉCULA contiene una cadena formada por cuatro ATOMOS de CARBONO. Ejemplo: aldotetrosa, de fórmula CH2, OH-CH-OH-CH-OH-CHO, que es una addosa.

Tetróxido. Quím. ÓXIDO cuya MOLÉCULA contiene cuatro ÁTOMOS de OXÍGENO como, por ejemplo, el tetróxido de PLOMO, de fórmula Pbo0.

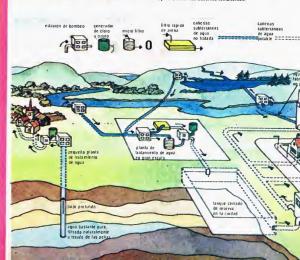
rra y vegetación- formen coágnlos o agregados, particulas individuales conglomeradas que constituyen otras más grandes y pesadas. Las mismas caerán al fondo, o precipitarán en el agua. La coagulación se produce agregando ciertos productos químicos inocnos, como por ejemplo el alumbre. Cada MOLÉCULA de estos coagulantes atrae y sostiene varias partículas de impurezas. El agua después pasa a tanques de decantación donde los coágnlos pesados y los agregados caen al fondo de aquéllos.

La coagulación aglutina gran parte de la MATERIA en suspensión; pero no toda, ya que algunas partículas pueden no haber formado coágulos. Aquellas que permanecen en el agua pueden incluir bacterias. razón por la cual es necesario un tratamiento ulterior. El segundo paso lo constituye la filtración. El agua se bombea a una amplia cámara de CEMENTO armado, en la base de la cual hay un lecho de arena fina de varios centímetros de espesor. El agua se filtra a través de la arena, que quita mucho del material remanente. Sin embargo, como las bacterias son extremadamente pequeñas, algunas pueden pasar a través de ella. Esto da origen a la necesidad de un tercer paso: la esterilización, por medio, por ejemplo, del CLORO, El GAS cloro se hace pasar a través del agua, en la cual se disnelve una pequeña cantidad del mismo. Aun en concentraciones hajas,

mata todas las bacterias productoras de enfermedades que puedan estar presentes. A veces, las aguas naturales son demasiado ácidas o alcalinas para ser usadas como bebida o en el lavado. Esto se corrige en la central de tratamiento, nentralizándola con álcalis o ÁCIDOS, según corresponda. Otras aguas son duras; es decir, que contienen concentraciones relativamente altas de compuestos de CALCIO, que con los jabones tienden a formar un precipitado insoluble. La dureza puede eliminarse en la central de abastecimiento, pero usualmente se hace en la industria por medio del empleo de sustancias adecuadas que ablandan el agua, separando las sales de calcio que la endurecen y dificultan su empleo en ciertos procesos industriales.

Desde la central de abastecimiento, el agua purificada es ordinariamente bombeada a los depósitos, que son más pequeños que los depúsitos grandes, y están ubinados en subterráneos de pueblos y cimilades. Desde allí, el agua potable es bombeada a hogares, oficinas, fábricas, etc. Los habitantes de la campiña, a quienes generalmente no se abastece de agua putable, se ven en la obligación de hervir el agua que obtienen en manantiales o posos antes de beberla. La ebullición elimina las hacterias productoras de enfermedades y es, por tanto, la manera más segura de punificarla e

El agua se acumula naturalimente, en lagos, rios y grandes depósitos abientos, pero debe ser tratada convenientemente antes de usarla para beber. En las ciudades hay gandes plantas de tratamiento hasta las que se fleva por bombreo el agua no fratado, que pasa por filtros especiales que el liminar impuresas orgánicas y residuos. Luego es tratada con oxidantes, ya sem cloro u ozono, para destruir las bacterias remanentes.





EL ORIGEN DEL **ALFABETO**

Uno de los inventos que mayor trascendencia ha tenido para el avance de la humanidad ha sido el alfabeto. Sin él, los pueblos y las generaciones hubiesen permanecido aislados; el mundo antiguo no nos lubiera legado sus lecciones sino a través de difícilmente descifrables jeroglíficos. Sin embargo, una INVENCIÓN que ha impulsado la VIDA espiritual de la humanidad, se debe a un pueblo de comerciantes: el de los fenicios. Este dio al muido el gran tesoro del cual aún nos valemos.

Los griegos creían que el alfabeto les había sido enseñado por Kadmos, que quiere decir "el oriental". Heródoto añade que los helenos lo recibieron de los fenicios, cambiando sólo ligeramente la forma de las letras, y Plinio y otros autores lo apo-

van. Los más antiguos textos fenicios se hallan en unos fragmentos de vasos de BRONCE con inscripciones del TIEMPO de Hiram. es decir, de unos 1.000 años A.C.; su escritura ya es la clásica semítica, que se lee de derecha a izquierda, y con las formas lineales de las letras del alfabeto semítico. Egipto es el que, hasta hace poco, se consideró como creador de tipos lineales, de los que los fenicios escogieron varios para su alfabeto. Existía en el valle del Nilo, además de la escritura de los jeroglíficos, otra escritura cursiva, la hierática, que, como la taquigrafía moderna, dibujaba los jeroglíficos, abreviándolos. Los signos hieráticos de Egipto son tan abundantes como los jeroglíficos; hay millares de caracteres que representan simples SONI-DOS. Aún se duda de la influencia que en el alfabeto fenicio tuvieron los signos hieráticos egipcios. Actualmente existe otra tendencia, que sostiene que el origen del alfabeto se aclarará con futuros describrimientos arqueológicos en Creta y en el oeste del Mediterráneo. De los diversos acrofonogramas egipcios se derivan probablemente los signos alfabéticos de las lenguas semíticas, como el hebreo, el árabe, el fenicio. Los fenicios les enseñaron a los griegos y éstos a los pueblos itálicos. Así nació el alfabeto latino, el más difundido de todos los sistemas de escri-



El dibujo de figuras alegóricas precedió al empleo de las letras que después nos legaron los fenicios para

Existen dos maneras de escribir: la ideográfica-acrofónica (egipcio, chino), y la alfabética (griego, latín, árabe, español). Existe, también, un tercer sistema llamado silábico, que usaron los antignos habitantes de Creta, y aún emplean los etíopes. En este tipo de escritura cada signo, en lugar de representar una palabra o un sonido alfabético, representa una sílaba; ba, be, bi, se escriben con signos especiales. El alfabeto cirílico, al igual que el gótico, es bastante conocido. El primero es el utilizado por algunos pueblos eslavos; rusos, búlgaros y servios. No es más que una variante del alfabeto griego. Y se llama cirílico por haberse creido que su inventor fue San Cirilo, el cual, juntamente con San Mateo, convirtió al cristianismo a los pueblos eslavos de la provincia de Los Balcanes. El gótico es mestro mismo alfabeto con algunas variantes. Lo usan los alemanes, que también emplean el latino •



ordinariamente llamado

Texto. Art. y of. Todo lo que se dice en el cuerpo de la obra manuscrita o impresa, a diferencia de lo que en ella va por separado, como portadas, notas, indices, etc., y, también, letra de 16 puntos.

Textura, Agric, v Antrop. Estructura, disposición y forma de presentación de las PARTÍCULAS que componen un objeto, MI-NERAL, etc.

Thecodonte. Paleont. REPTIL FÓSIL, perteneciente a los DINO-SAURIOS que aparecieron en el triàsico inferior.

Thernardita. Miner. y Quim. SULFATO de SO-DIO, de fórmula Na2SO4, que cristaliza en el sistema rómbico

actualmente se las conoce con el nombre de ELEC-TRONES. Además, comparando y midiendo las desviaciones producidas por campos magnéticos y eléctricos en la trayectoria de los electrones determinó la masa y carga de los mismos. En 1906 recibió el premio Nobel de FÍSICA.

ban constituidos por una corriente de PARTÍCU-

LAS o corpúsculos carga-

dos negativamente, que

TIAMINA YOS CATÓDICOS esta-

Ilustr. en la pág. sig.

Tialina. V. Ptialina.

Tiamina. Agric, y Bioquím. (VITAMINA B1). AL-COHOL básico nitrogenado, soluble en AGUA, necesario en la DIETA para prevenir la EN-FERMEDAD conocida

TEXTO



Texto impreso en el cartel de una exposición de artes arqueológicas, en México.

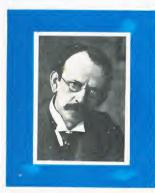
Thibaud, lean, Biogr. Fisico francés nacido en 1901. Profesor en la Facultad de CIENCIAS de Lyon y director del Instituto de FÍSICA Atómica que fundo en dicha ciudad. Entre sus numerosos trabajos de física nuclear. se pueden citar diversas reacciones de desintegración y de transmutación. Es autor de numerosas obras, entre las que figu-Espectrografia de ran, rayos X", "Vida y transmutación de los átomos", "El poder del átomo" y "Energía atómica y universo"

Thomson, Sir Joseph John. Biogr. (1856-1940). Físico ingles que en agosto de 1897 sugirió que los RA- como beriberi. Es la sustancia en la cual se usó por vez primera la palabra "vitamina". Durante varios años, después de su obtención en 1926, fue difícil aislarla para su estudio, ya que está presente en cantidades infimas, aun en sus fuentes más abundantes, y también debido a la facilidad con que se destruyen las vitaminas. La tiamina se encuentra en granos de CEREALES y en ciertas otras SEMILLAS, La CARNE de cerdo es su fuente animal más rica. Un adulto requiere una cantidad de aproximadamente 1 mg por día. La tiamina funciona en algunos de los sistemas en-zimáticos por medio de los cuales el CUERPO convierte a los hidratos de CARBGNO en ENER, GÍA. En estas funciones, actún en su forma de ÉSTER, con el ÁCIDO pirofosfórico. Su fórmula es C12H 16O.N4CbS.

Tibia. Anat. HUESO largo. par, no simétrico, situado en la parte anterior e interna de la pierna. Presenta dos curvaturas de sentido contrario: una superior, cóncava hacia afuera, y otra inferior. cóncava, hacia adentro (en forma de S itálica). Se consideran, para su estudio, un cuerpo, una extremidad superior y una extremidad inferior. Este hueso se articula, por arriba, con el fémur, la articulación fémoro-tibial, de tipo troclear. Por abajo, con el astrágalo. la articulación tibiotarsiana, también traclear. En ella interviene, junto con la tibin, el perone.

gunos llegan a los RÍOS. Son depredadores, muy activos. El COLOR, en general gris, varía según las especies. Su tamaño oscila de 90 cm hasta 15 m. Son de amplia distribución mundial. Se alimentan de otros peces y MAMIFEROS acuaticos acordes con su tamaño. En algunos lugares su CARNE es apreciada como ALIMENTO; su PIEL, curtida, se usa para encuadernar; el HÍGADO, muy rico en ACEITE, contiene gran-des cantidades de VITA-MINA A.

Fic. Med. Conjunto de movimientos involuntarios, y de un grupo muscular determinado, que se repite con las mismas caracteristicas, habitualmente en los MUSCULOS de la cara. Dalugar a muecas o gestos repetitivos similares al patrón voluntario. No tienen ritmo definido y



Sir Joseph John Thomson

Tiburón. Zool. Nombre común a PECES selacios del suborden escualos. Tienen cuerpo fusiforme, cola heterocerea, 5 a 7 pares de hendiduras branquiales interales; dos aletas dorsales, un pur de aletas pelvícas. La cabeza es aguzada; la boca, ventral, está provista de series transversales de agudos DIENTES, Principalmente marinos, al-

aparecen ocasionalmente. En los niños puede ser un sintoma acompañante de varios trastornos emocionales, junto con la enuresis (micción involuntaria).

Tiempo. Astr. Duración de las cosas sujetas a mudanza, cuya medición constituye un problema importante de la AS-TRONOMÍA y la FÍSICA. V. art. temático. Meteor. agricultura

LA PATATA

Actualmente, la papa o patata es un alimento importante en la DIETA humana. Oriunda de América del Sur, se cultivó durante centenares de años, en Chile, Bolivia y Perú. Los españoles la introdujeron en Europa en el siulo XVI.

La patata, solanum tuberosum, está relacionada con la dulcamara y la berenjena de la misma familia de las solanáceas. La PLANTA suele tener una altura de medio METRO, con FLORES pequeñas de COLOR blanco o violeta pálido y corola en forma de ESTRELLA de cinco puntas. Los TALLOS subterráneos engruesan y forman tubérculos, que constituyen las verdaderas patatas. Éstos contienen ALIMENTOS de reserva, ALMIDÓN y PROTEÍNAS. Y cada uno de ellos presenta yemas que pueden originar nuevas plantas al año siguiente.

Las flores de la patata producen SEMI-LLAS, aunque la **cosech**a comercial se obtiene de los tubérculos de la temporada anterior. La semilla se usa solamente cuando se trata de obtener variedades nuevas.

Como medio de propagación de la patata se usan los tubérculos de pequeño tamaño. Cada uno posee un NÚMERO de yemas u "OJOS", que constituye un pequeño brote y puede dar lugar a un vástago completo. Si se cortase cada "ojo" con una parte del tubérculo y se plantase, podría producir una nueva planta. Se hacen germinar los tubérculos antes de plantarlos. Sc los esparce sobre bandejas y se los coloca a unos 4°C. Esto favorece el CRECIMIENTO de las yemas y pueden ganarse unas dos semanas de TIEMPO, aumentando, además, el rendimiento.

Existen muchas variedades de patatas, divididas por su tamaño, forma, color, época de maduración, etc. Por la época pueden ser tempranas, semitempranas, semitardias y tardías. Se cultiva en zonas de CLIMA preferentemente templado y algo fresco. Se plantan casi siempre en surcos hechos con el arado, después de remover bien y rastrillar la TIERRA. Los surcos deben estar separados entre sí unos 60-70 cm. Las patatas se plantan en el surco cada 35 cm, según el tamaño. Teniendo esto en cuenta, se necesitan carca de dos toneladas de patatas por hectárea. Crecen en cualquier tipo de terreno, aunque se obtienen las mejores calidades en suelos sueltos, profundos, permeables y ricos en materia orgánica. La cosecha media alcanza unas 20 toneladas por hectárea. Y llega hasta 35 toneladas en los años buenos.

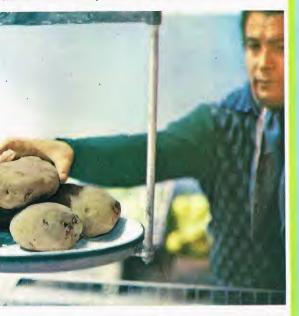


La época de siembra depende de la estación y del clima. En América del Sur se extiende de agosto a marzo. Las cosechas se efectúan desde felirero hastajunio. Las variedades tempramas pueden sembrarse antes, en regiones abrigadas. Después de sembrar los tubérculos germinados en los surcos, éstos se tapan haciendo un nuevo surcos, éstos se tapan haciendo un nuevo surco entre dos de los auteriores. Dos senamas después, se rastrilla el terreño, para eliminar las malas HERBAS. El cultivo entre surcos impide el brote de muevas hierbas y cuando las plantas miden mos 30 em de altura, se remneve el terreno mevamente con el arado; así quedan eficazmente embiertos los tubérculos. Los que asoman en la superficie se tornan verdes y no porden comerse.

La recolección de las variedades tempranas comienza alrededor de fines de primavera. Y la de la coscela normal, hacia el final del verano. Genevalmente, las variedades tempranas se recogea a mano. Este era el único método de recolección en tiempos pasados, La cosceha normal se efectúa con MÁQUINAS, de las que existen diversos modelos. En muchos paises se utiliza el volteador de patatas, una máquina con espigones giratorios que esparcen los tubérculos sobre la superficie de la automáticas, aunque solamente pueden usarse en terrenos sin **piedras.**

Las variedades tempranas y algunas aornales se venden inmediatamente aunque la mayor parte de la cosceba se almacena, para consumirla en otoño e invierno. El lugar de almacenamiento debe ser seco, bien ventifado, fresen y con poca LUZ. En algunos países se conservan en silos, o se embolsan a medida que se van juntando y se guardan en galpones.

es gandare en garpores. El valor principal de la patata reside en su condición de alimento de la población humana. El arte culturario ha creado diversas maneras de cocinarla y servirla. En algunos países (por ejemplo, Irlanda), la harina de patata se utiliza para fabricar tipos especiales de pan. Durante la Segunda Guerra Mundial, la harina de patata seca constituyó importante reserva alimenticia. Los tubérculos pequeños y los dañados se usan para alimentar el GANADO.



Hay varias cosechas de patata en el año según sea la variedad: precoz (temprana), semitardía y tardía. Dos toneladas de siembra dan treinta de cosecha.

tierra. Esta máquina trabaja con rapidez, aunque puede daŭar los tubérculos. Existen cavadoras **elevadoras** y **cosechadoras** Existe gran mimero de plagas y ENFER-MEDADES contra las que deben luchar sos cultivadores. En la Argentina, la patata sufre el ataque de INSECTOS, tales como el bicho moro, la vaquita de San Antonio, la pulguilla, diversas chinches, el alquiche, el gorgojo, el grillotopo y el "gusano alambre". Conjunto de circunstancias o accidentes tales como TEMPERATURA, presión, humedad, etc., que concurren momentáneamente en un cierto lugar. V. art. temático.

Greenwich se toma como hora legal la de su huso aumentada en una por cada huso; y hacia el oeste, disminuida en una, también por cada huso. El tiempo medio de Green-

TIBIA



Tibia y perone

Tiempo estándar o normal. Astron, Cada una de las partes del mundo está situada dentro de una Zona de Tiempo y tiene un horario acordado internacionalmente, llamado tiempo estándar o normal. Como la TIERRA rota una vez alrededor de su eje cada 24 horas, 15º de LONGITUD representan una diferencia horaria de una hora. Cada linea de longitud que representa una diferencia horaria de una hora es llamada meridiano estándar. La mayoría de las zonas horarias se extienden aproximadamente 71/20 al Este y Oeste de los meridianos estándar.

Tiempo medio de Greenwich. Astron. y Geogr. Hora universal, en tiempo medio, correspondiente al meridiano que pasa por el Observatorio de Greenwich, Londres, en base a la cual cada país regula su hora legal. Para ello se dividió el globo terráqueo en 24 husos horarios, que tienen por eje 24 meridianos equidistantes de 15º en 15°, a partir del de Greenwich (huso 0) y hacia el este, numerándolos 1, 2, 3, 4, etc. La diferencia entre las horas de dos husos consecutivos es de 1 liora, pero las cifras de los minutos y los segundos son los mismos en todos los husos. En consecuencia, hacia el este de

wich o tiempo medio universal, se obtiene restando de la hora legal el NÚMERO del huso correspondiente; si este número es igual a 12 o superior a èl, se sustrae el mismo de 24 y el resto se agrega a la hora legal. Ejemplo: cuando en la Argentina (huso 20) son las 8, en Greenwich son las 12, porque 24-20 = 4y 8+4 = 12.

Tiempo medio universal. V. Tiempo medio de Greenwich.

Fierra. Astron. y Geol. PLANETA que habitamos. Forma parte del SISTEMA SOLAR. Y por su distancia al SOL, alrededor del cual describe una órbita elíptica, es el tercero. V. art. temático.

Hustr. en la pág. 1339

Tierra de infusorios. Miner. y Quim, Nombre aplicado incorrectamente a la tierra de diatomeas (AL-GAS), también llamada diatomita, tripoli, harina fósil o kieselguhr (voz alemana), formada casi exclusivamente por sílice de residuos de diatomeas. con vestigios de HIERRO y sustancias orgánicas. La verdadera tierra de infusorios está constituido por depositos de ES-QUELETOS de RADIO-LARIOS. Se usan para pulimentar VIDRIO, METALES y piedras duras, como material de relleno en aislamientos, en FILTROS, como absorbentes y decolorantes, etc.

Tierra o suelo arable. Agric.
Porción de la costa terrestre aprovechable para fines agricolas y donde se desarrollan los procesos biológicos y bioquimicos necesarios para la VIDA de las PLANTAS. V. art. temático.

Tierra, recuperación de. Agric, y Ecol. Operaciones destinadas a devolver a un SUELO agotado, por un cultivo irracional y excesivo o por EROSIÓN, sus condiciones de fertilidad y estabilidad. V. art. temático.

Tierras raras. V. Elementos de las tierras raras.

Tifoidea, fiebre. Bacter. y ENFERMEDAD aguda infecciosa, causada por una BACTERIA, la Salmonella typhosa. Se la aisló por primera vez cerca de 1820. El ORGA-NISMO infectante entra en el CUERPO por la boca, AGUA o ALI-MENTO contaminados, llega al INTESTINO y se reproduce en los foliculos linfáticos. A los 10-14 días de incubación hay pérdida de apetito, tos, diarrea, constipación y altibajos febriles que llegan hasta el delirio. La ruptura de la pared intestinal puede provocar hemorragias fatales. Las complicaciones que se pueden presentar van desde la osteomielitis, úlceras intestinales e insuficiencias cardíacas. A partir de 1948, el tratamiento específico de esta enfermedad es la cloromicetina, aunque se hace a veces necesaria la intervención quirurgica para reparar rápidamente órganos afectados duranto el transcurso de la fiebre.

Tifón. Meteor. HURACA-NES o ciclones tropicales del sudoeste del océano Pacifico norte. Ocurren hacia fines del verano y comienzos del otoño, Son más intensos que los huracanes del océano Atlantico v causan destrucciones en las ISLAS Filipinas y al sur de China. Como los huracanes que azotan las COS-TAS del norte de Centroamérica, los tifones se extinguen gradualmente al pasar por TIERRA.

Tigre. Ecol. y Zool. MAMÍ FERO camicero de la familia de los félidos, casi tan grande como el león y de pelaje amarillo con rayas negras. Los ejemplares septentrionales, de países nevados. tienen el PELO más largo, espeso y suave que los meridionales. Habita en la India y en otras regiones del Sur de Asia y Archipielago Malayo oriental y se remonta hacia el norte hacia la cuenca del Amur en Siberia, En América se suele llamar tigre al jaguar, que es más pequeño y tiene manchas en vez de rayas.

Hustr, en la pág. 1340

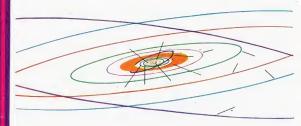
Tijera. Teenol. INSTRU-MENTO compuesto de dos hojas de ACERO, a manera de cuchillas de un solo filo, y por lo común con un ojo para meter los dedos en el final de cada mango. Pueden girar alrededor de un eje que las traba, para cortar, al cecriarlas, lo que se pone entre ellas.

Tijereta. Zool. INSECTO que pertenece al orden de los dermápteros. Sus rasgos más conocidos son el par de apéndices en forma de pinzas en que termina el abdomen, Estas varian con la especie y aparentemente cumplen una función de DEFENSA. No vuelan mucho y algunas especies carecen de alas. Las que poseen alas generalmente las conservan plegadas bajo la protección de los élitros. Su tamaño varía de 2.5 a 3.7 mm de largo. Tiene aparato bucal masticador y se alimentan de corolas de FLORES, FRUTAS y otras sustancias vegetales. Algunas especies son insectivoras, Tienen hábitos nocturnos. También pájaro ritánido, Muscirora Tyrannus, que tiene la parte ventral blanca, el dorso gris y la cabeza negra igual que su larga cola, cuyas PLUMAS externas pueden llegar a medir 30 cm contrastando con su cuerpo pequeño y esbelto. Frecuenta terrenos abiertos y arbolados; se alimenta de insectos. Se la encuentra en Sudamérica, desde las Guavanas, Venezuela y Colombia, hasta Argentina. Otra especie, la M. forficata, es conocida en el sud de Norteamérica y en América Central.

Filiáceas, familia de las. Bot. De estas DICOTILEDO. NEAS, existen alrededor de 400 especies de ÁRBO-LES, arbustos y PLANTAS herbáceas. Grecen en regiones tropicales y templadas de ambos hemisferios. Tienen HOJAS simples, dentadas o lobu-



LOS ASTEROIDES



Conócense con este nombre a pequeños PLANETAS que describen órbitas alrededor del SOL entre las de MARTE y JÚ-PITER. Se han descubierto hasta la actualidad unos 1.600 de estos cuerpos celestes, también llamados planetoides. El primero fue descubierto el 1º de enero de 1800 por el astrónomo italiano Piazzi. Éste, cuando observaba el cielo de Sicilia, vio una ES-TRELLA que nunca había advertido hasta entonces. Pero no se trataba de una estrella, sino de un minúsculo planeta al que se le puso el nombre de Ceres, diosa latina de la AGRICULTURA, identificada eon la Deméter griega. Desde entonces han sido descubiertos centenares de asteroides que ocupan una zona de 400,000,000 de kilómetros de ancho.

Todos los planetoides son invisibles a simple vista, pero el TELESCOPIO los revela y la FOTOGRAFÍA estelar, por medio de cámaras fotográficas que reemplazan el objetivo de aquel INSTRUMENTO óptico, permite descubrir nuevos asteroides. Para ello se comparan dos fotografías de una misma región del cielo tomadas con un cierto intervalo de TIEMPO; las estrellas quedan fijadas como puntos, mientras que los planetas y planetoides, que se mueven entre ellas, impresionan la placa dejando una breve línea.

El asteroide Ceres, que es el más grande, decir, de la distancia entre la Tierra y el tiene un diámetro de unos 650 km. Otros Sol •

Se conoce con el nombre de asteroides a un grupo numeroso de pequeños planetas que giran en el espacio describiendo una órbita equidistante de las que recorren Marte y lipiñer. Ceres es el más grande de estos planetoides. En el diagrama del sistema solar se indica la zona de los asteroides y se deslaca en ella la trayectoria (óbbita) de Ceres.

tres, Palas, Vesta y Juno, poseen diámetros de más de 300 Km. La mayoría de ellos son mucho más pequeños. Se estima que en total pueden existir unos 100,000 de estos cuerpos celestes, pero la mayoría son demasiado pequeños para ser vistos desde la TIERRA.

Se cree que son trozos de ROCAS, posiblemente cubiertos de GASES congelados. En su mayor parte, presentan una forma irregular, aunque los más grandes parecen más o menos esféricos. Los astrónomos no han logrado descubrir con certeza sus orígenes. Se ha sugerido que constituyen lo que queda de un décimo planeta; pero lo más probable es que se hayan formado al mismo tiempo que el resto del SISTEMA SOLAR. Uno de los asteroides más interesantes es Eros, de 20 km de diámetro. Éste se acerca a la Tierra más que cualquier otro cuerpo celeste del sistema solar, exceptuando la LUNA. A veces, sólo una cada 30 años, se halla a unos 17.000.000 km de distancia. Las observaciones de sus movimientos en esos momentos permiten una determinación más precisa de la unidad astronómica, es



LOS ÓXIDOS

Denominación genérica de los compuesos binarios formados por la combinación lel OXÍGENO con otro ELEMENTO. En general, se designan con la voz óxido seguida del nombre del **componente** que se combinó con el oxígeno, en genitivo, o oien adjetivado, Ejemplo; óxido de SO-DIO u óxido sódico, de fórmula Na2O.

A veces, cuando un elemento forma más le un óxido como, por ejemplo, el HIE-RRO que origina los óxidos de fórmulas FeO v Fe₂O₃, porque puede actuar como oivalente y trivalente, el nombre de ellos se forma con la raíz latina del nombre del METAL terminado con los sufijos oso, para el menos oxigenado, e **ico,** para el más oxigenado; es decir, para el caso del hierro, óxido ferroso y óxido férrico, respectivamente.

Pero esta regla no siempre resulta satisfactoria cuando un elemento forma más de dos óxidos. Para salvar esta dificultad se antepone a la palabra óxido un prefijo numérico griego que especifica el NÚMERO de ÁTOMOS de oxígeno que intervienen en la formación de la MOLÉCULA correspondiente. Ejemplo: monóxido de dinitrógeno (N₂O), monóxido de NITRÓ-GENO (NO), trióxido de dinitrógeno (N2O4) y pentóxido de dinitrógeno (N2O5). Otras veces se emplean prefijos tales como sub, proto, sesqui y per, para indicar: el óxido menos oxigenado de un cierto elemento, como subóxido de PLOMO (Pb2O); que los elementos se han combinado según sus equivalentes químicos, como sucede en el protóxido de PLATA (Ag₂O); para señalar que el óxido está formado por dos átomos de un elemento y tres de oxígeno, como ocurre en el sesquióxido de ALUMINIO, y para nombrar al óxido más oxigenado de un elemento, como en el caso del peróxido de BARIO (BaO₂).

Los óxidos pueden clasificarse, en general, en neutros, ácidos, básicos, anfóteros, peróxidos y mixtos o compuestos.

Son neutros los que no tienen tendencia a formar sales con ÁCIDOS ni con bases,

como el óxido de CARBONO o monóxido de carbono. Son ácidos los que se combinan con los hidróxidos para formar sales, como el dióxido de carbono, que forma CARBONATO de CALCIO al combinarse con el hidróxido de calcio. Son básicos los que se combinan con los ácidos y forman sales y AGUA. Estos óxidos son siempre óxidos de metales como, por ejemplo, de calcia, de COBRE y de hierro. Los anfôteros son los que se comportan a veces como óxidos ácidos y a veces como óxidos básicos. Así, el trióxido de aluminio, de fórmula Al₂O₃, se combina con el bidróxido de sodio para originar aluminato de sodio, y con el ÁCIDO CLORHÍDRICO para formar el cloruro de aluminio, de fórmulas NaAlO2 v AlCl3, respectivamente. Los peróxidos son compuestos que enando se tratan con ácidos diluidos dan peróxido de hidrógeno, ordinariamente llamado agua oxigenada. El dióxido de bario o peróxido de bario es un ejemplo de tales óxidos. Los mixtos o compuestos son aquellos que están formados por tres átomos de metal y enatro de oxigeno, como el de fórmula Pb₃O₄, ordinariamente llamado minio. Se denominan mixtos porque se consideran formados por dos óxidos, annque no es seguro que esto ocurra siempre. El minio se comporta como un compuesto de PbO y PbO2; es decir, como formado por un monóxida y un dióxido de plomo .



La humedad y la intemperie oxidan pronto los metales ferrosos.

ladas, y FLORES regulares de 5 pétalos. Sus especies más conocidas son los tilos y el yute.

Tilo. Agr. y Ecol. ARBO-LES de la familia de las tiliaceas, del genero Tilia, con unas 30 especies originarias del hemisferio norte. Son árboles de HO-JAS caducas, simples, alternas, en forma de CO-RAZÓN, aserradas, generulmente asimétricas, con FLORES amarillentas. Varias de sus especies se usan como ornamentales, forestales y medicinales. A menudo las flores son muy perfumadas.

risticas singulares que indican su origen glaciar. Timbó. V. Oreja de negro.

suelen presentar caracte-

Timbre, Art. y of. y Fis. upl. Cualidad que distingue los SONIDOS de la misma nota dados por instrumentos o personas distintas. Depende de la menor o mayor riqueza de los armonicos que acompanan a la nota fundamental y de sus intensidades relativas.

Timina. Quim, Compuesto orgánico de fórmula mo-

LA TIERRA



La posicion relativa de la Tierra en el espacio tiene influen cia directa en el movimiento de las mareas. En el gráfico se representa la posición de nuestro planeta respecto del Sol y la Luna en las mareas de primavera y en las mareas muertas.

Till, Geol, Termino que se aplica a materiales no estratificados ni seleccionados, que se encuentran distribuidos en determinadas regiones de la corteza terrestre y que han sido depositados por el HIELO, Los fragmentos rocosos que lo integran

lecular C.HaNaO2. Es un derivado de la pirimidina, que forma pequeños CRISTALES incoloros.

Timo. Anat. y Fisial. GLÁNDULA localizada en la parte anterosuperior del pecho. Pequeña en el adulto pero relativa-



mente grande en los infantes. Forma parte del sistema LINFATICO. Claramente relacionada en el sistema de INMU-NIDAD, su gran tamaño en la infancia se relaciona con el hecho de que el CUERPO esta a esta altura "aprendiendo" cuál es el TEJIDO foráneo y cual el tejido propio del ORGANISMO.

Timón. Aeron. e Ing. Nombre de los planos articulados en un eje vertical (timón de dirección) u horizontal (timon de profundidad), que sirven para orientar la dirección de un AVIÓN o dirigible, o para determinar la horizontalidad o inclinación de la trayectoria de los mismos, respectivamente. También, pieza articulada que sirve para guiar y maniobrar un buque en movimiento,

Timonera, pluma. Zool. Cada una de las plumas grandes que tienen las AVES en la cola, y que les

tivo externo del OIDO medio y que transmite por deformación mecánica los SONIDOS a la cadena de huesecillos y al oído interno. Esta membrana es visible desde el exterior por medio de un sistema optico iluminado que se llama otoscopio y que usa el médico para su diagnóstico. En su origen, designaba al oído medio.

Tinamil. Zool. Tinamus solitarius. AVE de la familia tinámidos, que comprende las martinetas y perdices sudamericanas. Del tamaño de una gallina, tiene cabeza y vientre ocráceos; pecho y dorso plomizos, manchados de negro y patas verdes. Se alimenta de granos, SEMILLAS, IN-SECTOS. Frecuenta la selva tropical de Argentina, Paraguay, y sudeste de Brasil. También se lo llama macuco, Otras especies del genero Tinamus, muy parecidas a la anterior, se encuentran en la parte Norte de Su-

TIGRE



Yaguareté, o tigre americano

sirven para dar sustentación al cuerpo y contribuyen a dirigir el vuelo,

Hustr, en la pág. 1343

Timpano. Anat. MEM. BRANA timpánica, que separa el conducto audi-

damérica, llegando desde Venezuela y Colombia a Brasil, Ecuador, Peru y Bolivia.

Tinción. Tecnol. Conjunto de operaciones destinadas a colorear materiales textiles. Buct. y Biol. Acción y efecto de colorear

biologia





Particulas de virus fotografiadas a través del lente de un microscopio electronico (izq.). Ciertas clases de virus adoptan esta forma (derecha) de cilindros diminutos constituidos por unidades de proteinas en torno de una molécula helicoidal,

LOS VIRUS

Se llama así al tipo más reducido de microorganismo. Son generalmente más pequeños que las BACTERIAS y oneden verse sólo con el MICROSCOPIO ELECTRÓNICO. Su tamaño varía entre 10 y 300 millonésimas de milímetro. Son los agentes de muchas ENFERMEDA-DES. Se hallan en el limite entre los SE-RES VIVOS y la materia inerte. No están formados por CÉLULAS y en muchos casos actúan como sustancias químicas inorgánicas. Por ejemplo, pueden formar CRISTALES y permanecer estables, pero inertes, durante períodos largos. Pero, como ORGANISMOS VIVOS, los virus pueden reproducirse y transmitir a su descendencia sus características. Sin embargo, dicha REPRODUCCIÓN sólu puede realizarse dentro de las células vivas de otros organismos. A diferencia de las bacterias, los virus no aumentan sus colonias en un medio de cultivo inorgánico, sino que deben cultivarse en laboratorio sobre TEJIDOS VIVOS.

Tanto PLANTAS como animales son ataeados por virus; pero en la mayoría de los casos, las enfermedades sólo pueden desarrollarse en grupos de individuos especificos. Por ejemplo, la peste de las AVES DE CORRAL, de los cerdos, a el moquillo, son enfermedades virósicas de animales que los humanos no padecen. Pero la medades virósicas humanas se cuentan el cial.

resfrio, la gripe, la POLIOMIELITIS, la varicela, la viruela, las paperas, el sarampión, el herpes zoster y la hepatitis. Algunos tipos de CANCER también son causados por virus. Las enfermedades virósicas de las plantas pneden destruir los cultivos. Aún las bacterias son atacadas por ciertos virus, llamados bacteriófagos.

Poco pueden hacer los médicos para combatir las enfermedades virósicas pues se han descubierto pocas DROGAS que sean efectivas contra los virus, tal como son los ANTIBIÓTICOS y las SULFAS contra las bacterias. El organismo, sin embargo, reacciona contra la invasión virósica de dos maneras. 1) Produce anticuerpos que ubligan a los virus a agruparse, lo que facilita su destrucción. 2) Produce una sustancia que se llama interferón, que interfiere el desplazamiento del virus de una célula a la otra. (V. INMUNIDAD). A principios de 1970, los científicos sólo habían tenido un éxito moderado en el desarrollo artificial de la **producción** de interferón como métado para combatir las enfermedades virásicas. La reacción anticuerpo, por otra parte, se ha usado durante mucho tiempo, cumo base de la VACUNACIÓN. Cuando nna persona ha tenido una enfermedad producida por virus, su CUERPO tiene la posibilidad de formar anticuerpos. Por este motivo, tales enfermedades atacan al viruela, la RABIA y la psitacosis (una en- organismo sólo una vez. Si se inyectan vifermedad de las AVES) pueden ser transmitidas al HOMBRE. Entre otras enfer- conferir al paciente una inmunidad artifi-

Un virus se halla compuesto por dos partes. En su centro se encuentra el ÁCIDO NUCLEICO -sea ARN o ADN-que Heva la información genética. Rodeando ese núcleo, existe una capa de PROTEÍNA. En alginios casos, esta capa es lisa y confiere al virus una forma de bastoncillo o de esfera. En otras, es más compleja, pues presenta nódulos o salientes. Estas descripciones corresponden a virus pequeños o sencillos, tales como los del restrío o la poliumielitis. En el caso de virus más

grandes, como los de la viruela, la estructura resulta más compleja, pero aún mantiene la parte central de ácido nucleico, y la exterior de proteína. Cuando los virus atacan a las células, es el ácido nueleico solamente lo que atraviesa la membrana celular. Una vez dentro, el ácido uneleico transforma la actividad celular y como resultado, la célula comienza a elaborar más partículas de virus -a veces cientos de ellas- que escapan de la célula al tiempo que la destruven. (V. rickettsia) •

La partacosis es una enfermedad de ongen virósico que algunas aves, como los fotos, pueden transmitir.



Otra forma de virus de los llamados bacteriólagos. Microfolografía con microscopio de 232 000 aumentos. (Studio Pizzi. Milan)



preparados, cultivos o cortes histológicos, etc., con el fin de facilitar su observación y estudio. Bot. Acción de teñir.

Tinta. Art. y of. y Quím. Preparado más o menos FLUIDO que sirve para escribir o imprimir. Existen muchas clases de tintas, que difieren entre si tanto por la composición como por el COLOR y los cararteres especiales según el uso a que se les ilestina. La tinta clásica se obtiene agregando a una SOLUCIÓN, por ejemplo de tanino, otra de SUL-FATO ferroso acidulada con ACIDO acético o CLORHÍDRICO, y a ambas mezcladas una de carmin de indigo o de campeche. Ailemás, para que no se corra, se le agrega un poco de goma; y para que se conserve sin alterarse, una pequenísima cantidad de acido fénico.

Tinte. Art. y of. Operación por medio de la cual se co lorean los hilos, TEJI-DOS, etc. También, CO-LOR con que se tiñe. Además, color no preduminante que distingue a las PINTURAS, BARNI-CES o productos afines de igual tono.

TINTURA. Med. y Tecnol. SOLUCIÓN de ciertos principios activos de una sustancia medicinal en un disolvente como, por ejemplo, el ALCOHOL. En la industria textil, tinte o COLORANTE.

Tintura de tornasol. Bot. LIQUIDO en que se ha hecho displyer una materia COLORANTE azul violácea, obtenida principalmente de LÍQUENES del genero Roccella. Sirve como reactivo para reconocer los ÁCIDOS, que la tornan roja, y los álcalis, azul.

Tina. Med. ENFERME-DAD del cuero cabelludo y especificamente del PELO situado alli, provocada por la invasión de HONGOS de distintos tipos, siendo los habituales el Microsporum y el Trichophyton (géneros). Existe una lesion común que se manifiesta por la caida del pelo parasitado.

Tio. Quim. Prefijo empleado para indicar la sustitución de un ÁTOMO de OXÍGENO por otro de AZUFRE en las MOLÉ-CULAS de ciertos compuestos orgánicos como, por ejemplo, en los llamados tipalcoboles o mercaptonos

Tioalcohol. Ver MER-CAPTÁN Tiocianato. Quim. Sal o

ÉSTER del ÁCIDO tiocianico, también llamada sulfocianato, sulfocianuro o rodanato. El tiocianato de amonio, que forma CRISTALES tubulares incoloros, se encuentra en el GAS DE HULLA O DE ALUM-BRADO, y se emplea como catalizador.

Tiociánico. Quím. De signación que se aplica al ÁCIDO de formula CNSH, también llamado sulfociánico o rodánico. A 0°C forma una masa sólida blanca y cristalina, que funde a 5°C. Sus sales y ÉSTERES se denominan tiocianatos, sulfocianatos, sulfocianuros o rodauntos.

Tiofeno. Quim. Compuesto orgánico heterociclico, de fórmula CaHaS, que consta de cuatro grupos CH y un ÁTOMO de AZUFRE, Contiene dos dobles ligaduras. Es un LÍQUIDO incoloro que hierve a 84°. Se encuentra en el benceno extraído del alquitrán de hulla, Muchos de sus derivados se usan en síntesis orgánicas.

Tiol. V. Mercaplan.

Tionilo, cloruro de, Ouím. Compuesto inorgánico, de fórmula SOCl2, empleado como agente de riorura-

Tiopental. Med. Barbitúrico empleado para producir efectos anestésicos.

Tiopental sódico. Med. Barbitúrico de acción ultracorta, empleado por via endovenosa para producir ANESTESIA general. Deriva del ACIDO barbitúrico o malonilurea, en el cual el OXIGENO de la posición 2 es reemplazado por AZU-FRE, llamado por esta razón, tiobarbitúrico. Su formula quimica es 5-etil-(1-metilbutil)-2-tiobarbiturato sódico. Si se emplea solo, sirve para pequeñas intervenciones quirurgicas: pero con más frecuenria se utiliza para la inducción de la anestesia general. Està contraindicado en los casos de depresión respiratoria, shock o hemorragia grave, infarto de miocardio reciente o insuficien-

Tiosulfato de sodio. Bioquím. Compuesto de fórmula Na₂S₂O₃, derivado del ÁCIDO tiosulfúrico,

cia cardiaca grave.



que no ha sido aistado. El tiosulfato de sodio, equivocadamente llamado hiposulfito de sodio, forma CRISTALES incoloros, de formula Na₂S₂O₃,5H₂O, cuando se separan del AGUA.

Tiovivo. Zool. Nombre común a INSECTOS de la familin girinidos, orden COLEÓPTEROS. forma oval o elíptica, más o menos achatados, CO-LOR negro azulado hrillante, con lustre metalico, El primer par de patas es notable por su largo, mientras que los dos pares nosteriores de patas son cortas y aplanadas. De háhitos sociables, se los puede ver en gran NÚMERO sobre la superficie de los charcos y lagunas en donde viven. girando sin cesar y describiendo finas curvas cuyos rastros desaparecen del AGUA casi inmediatamente. Se alimentan de otros insectos.

Tipa. Rot. Tipacaa tipa.
ARBOL de hasta 39 m de
altura, de la familia de las
leguminosas. Tiene copa
redondeada: follaje caedizo; FLORES anaranjadas dispuestas en racinos; FRUTO alado, Originario de Argentinn y
Brasil, se cultiva como forestal.

Tipo. Art. y of. Pieza reetungular de METAL en cuya parte superior está grabado cualquiera de los caracteres usados en la impresión tipográfica. Bot, Gran agrupación en que se divide el REINO VEGETAL, constituida por la reunión de clases. Corresponde a la categoría taxonómica de división o phyllum, segun los autores, Zool, Eiemplar determinado de un ANI-MAL, sobre el que se deseribe una especie y se le da un nombre.

Tipo Fresnel, Art. y of. Clase de LENTE empleado en ESCENO-GRAFÍA para obtener un campo de ILUMINA-CIÓN parejo, con borde suave.

Tipografia. Art. y of. Arte de imprimir y aficina o sitio donde se imprime.

Tipologia. Psicosped. Estudio y clasificación de los individuos según sus caracteristicas psiquicas y somáticas comunes. Da por resultado tipos o modelos humanos que permiten al medico y al psicólogo eucasilhar a una persona deternimada y sacuryadiosas conclusiones sobre la base de la información que se posce con respecto a cada tipo.

Tipómetro. Art y of histrumento que sirve para medir los puntos tipográficos. Cada uno de estos equivale a 0,3759 milíme-

Tipula. Zonl. INSECTO diptero semejante al MOSQUITO, pero algo mayor. Tiene patas largas que se rompen fácilmente. A menudo puede vera eintere en consultado de la companio del companio del la compa

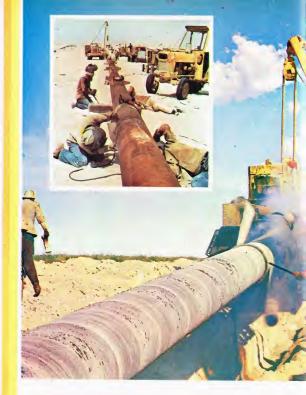
Tira bimetálica. V. Bimetal.

Tiraje. Ing. Corrente de AIRE que produce el FUEGO de un hogar, y que una vez calentada arrastra al exterior los GASES y los humos de la combastión. Per extensión, corriente de aire producida en un edificio entre sus puertas y ventanas.

Tirano. Zool. Tyromans. Genero de pajaros de In familia tirinidos, insectivoros; tienen pieo fuerte; cola y alas largas; COLO-RES en general vistosos. Um ole los de distribución más amplia os el T. melmochalicus, también conacido como benteves real, de color amarillo, cabeza gris, coma roja y amarilla. Vivo en uontes y selvas sudame ricamas, desdivenciate hasta Argenicate hasta Argenicate de la color del color del color de la color de

Tiation. Electrins. Trando que tiene sus electrados en una ATMOSPERA ra-reficiends de VAPOR de WAPOR de MERCURIO u otros GA-SES, tales como el argán, helio y neón y que funciona como relevador, pues una pequeñistima variación de potencial de la rejilla da passa a una CORRIENTE intensa por el CIRCUITO de la placa o alondo.

Tiro, Zoot. CABALLO. buey u otra bestia que so emplea para arrastrar un vehículo. Los cubillos de 500 kg de peso, 1.51 a 1.62 de alzada, de longitud corporal igual a la alzada. suscentibles detrotura 12 koi por hora tirando de un vehiculo con 1,000 kg de carga se denominan de tiro liviano. Este tipo de ANIMAL es propio para los trabajos agricolas, los carruajes y coches y la artilleria. Las razas que mejor responden para ello son: percherón, hulonés.



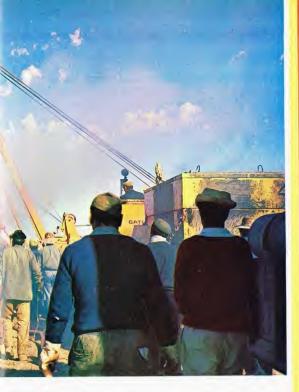
ingenieria

Con el descubrimiento de los yacimientos de PETRÓLEO y la aplicación de los COMBUSTIBLES obtenidos por medio de su DESTILACIÓN en los MOTORES de explosión o de combustión interna, nacieron los problemas relacionados con el THANS PORTE de ellos desde su lugar de estracción y destilación a los de consuma. El transporte se resolvió en un principio por medio de vagones y camiones cisteria, chalanas y buques tanque. A pesar de que en muchos casos estos meiodos se siguen empleando, existen varios inconvenientes: los depósitos sólo pueden ser empleados en el manimique de netróleon leados en el manimique de netróleon leados en el manimique de netróleon

GASODUCTOS, ACUEDUCTOS, OLEODUCTOS Y POLIDUCTOS

además, cada convoy vuelve siempre vacio a la zona de producción, desuprovechándose un viaje. El sistema de transporte por luberias de gran diámetro, que también se aplica d de otros productos, ha resuello la cuestión.

tes: los depósitos sólo pueden ser em- Los gasoductos que sirveu para transporpleados en el manipuleo de petróleo; tar gas natural, constiluido por metano,



etano, propano y butano, y también gas de alumbrado o de hulla, desde los lugares donde se extraen o producen hasta los centros de distribución, tienen la ventaja de permitir un traslado mucho más veloz, a cansa de la mayor fluidez de los gases. Sin embargo, no todas son facilidades, pues a pesar del escaso peso de estos productos, la presión que ejercen contra las paredes del tubo, ocasiona muchas averías. Éstas deben ser inmediatamente reparadas, ya que un escape de gas puede ocasionar pérdidas muy importantes o explosiones e INCENDIOS de graves consecuencias. En las grandes ciudades se distribuye el gas por conductos urbanos, que constan de subramales para cada vivienda. En la entrada de estos ramales se coloca un medidor que controla la cantidad de FLUIDO que emplea cada familia. De esta forma se ha respelto el problema de la distribución de una sustancia tan dificil de manipular. Un aspecto del tendido de caños para el gastidicto Peo Truncado - Cerro Redondo, de la empresa arigentira Gas del Estado, Arriba, en recuadro: Il petroleo crudo del Golfo Peissco llega hasta los puertos del Mediteráneo oriental e trades de una externa hina de oleoductos.

Los acueductos tienen una historia más larga. En las distintas etapas de la EVO-LUCIÓN de la humanidad, se utilizaron para abastecer de agua a las poblaciones. Se utiliza este concepto especialmente para nombrar a las construcciones de la época clásica, consistentes en un PUENTE por el cual pasa una via de agua. Se los puede ver en Segovia, Ternel y Granada, en España, y en Jajalpa y Gnadalajara en México.

Más modernos son el de Birmingham, en acera, y el de Bucquamourt, en Francia, que recurre más de tres kilómetros y medio con sóla nu METRO de declive. yorkshire, hackney y an-

Tiroides. Anat., Fisiol, y Med. GLÁNDULA de secreción interna hormonal, impar y media, situada en el cuello, rodeando la tráquea, Su HORMONA segregada por estimulo de la hipófisis, llamada tiroxina, tiene multiples funciones que se pueden resumir en una fundamentul: incremento del ME TABOLISMO corporal, lo cual explica los sintomas que se verifican en los casos de secreción aumentudu (hipertiroidismo) o disminuida (hipotiroidismo). En el primer caso, el individuo tiene un metabolismo exagerado, con' agotamiento de las reservas grusas (adelgazamiento), aumento del CALOR corporal, taquicardia, tuquipuea, nerviosismo, sudoración profusa. En el segundo caso tiende a la obesidad, tiene PIEL secay friay su función cardiocirculatoria se deprime.

m. de 650 a 1.000 kg de pesn y miembros muy sólidos. Razas características: Shire y Clydesdale.

Tiros, Astr. Nombre de un tipo de SATÉLITE artificial astronómico que transmite FOTO-GRAPÍAS del techo de las NUBES y otras informaciones atmosféricas.

Tirotrófica, hormona. V. Hormona tirotrófica.

Tiroxina. Fisiol. HOR MONA sintetizuda por las CÉ LULAS de los folículos tiroideos. La producción diaria de tiroxina es. aproximadamente, de 80 microgramos. Se trata de un AMINOÁCIDO con cuatro ÁTOMOS de vodo, Circula transportado por las PROTEÍNAS del plasma. Cumple importantes funciones en el ORGANISMO y su presencia permite el CRE-CIMIENTO y desarrollo del individuo, manteniendo el nivel normal del METABOLISMO en la

TIMONERA, PLUMA



Las plumas timoneras sirven a las aves para dirigii el vuelo.

Tiro pesado. Zoot. Caballos corpulentos, aptos para tirar de vehiculos y realizar labores rurales. Tieneu alzada superior a 1,60 mayor parte de los TEJI-DOS, Su excesiva sintesis y liberación produce el cuadro clínico conocido como hipertiroidismo y su



TISANÓPTEROS

falta, el hipotiroidismo. Cuando este último es congénito, la alteración originada es el cretinismo.

Tisanópteros, Zuol. Poqueño orden de INSEC-TOS, ile tamaño minisculo, aumque algunas especies llegan a medir casi l cm de largo. Todos ellos portadores ENFERMEDADES de PLANTAS. especialmente frutales (peras, tomates, naranjas, ananás, etc.). Habitan zonas calldas del globo y se alimentan, por succión, de la savia de los VEGETA-LES. Algunos, que se alimentan de las HOJAS de las plantas, las hacen invaginarse sobre si mismas, lo que a la vez, les proporciona protección. Largos y delgados, sus antenas tienen hasta 9 articulaciones; sus alas son pilosas en los extremos. Se ilividen en dos su bórdenes: los Terebrantia y los Tubulifera, El primero de los mencionados tiene un úrgano ovopositor, que falta en el se-

Tiselius, Arne Wilhelm Kaurln. Biogr. Bioquímico sueco nacido en 1902. Por medio de la electroforesis detectó la presencia de diversas PROTEÍNAS en

un proceibniento de AD-SORCIÓN. Recibió el premio Nobel de QUÍ-MICA en el año 1948.

Visú. Quim. apt, TEJIDO de SEDA, con hilos de ORO o PLATA que pasan del haz al envés. Se utiliza principalmente para ornumentos de iglesia

Tisular, fluido. V. Fluido tisular.

Titán. Astron. Sexto SA-TÉLITE de Saturno, que gira a una distancia media de 1.221.497 kilómetros del PLANETA.

Titanato de bario. Quím. Compuesto inorgánico de fórmula Ba Ti O₃.

Titania. Astr. Cuarto SA-TELITE ile URANO, que gira a una distancia inelia de 437.743 kilómetros del PLANETA.

Hitanio. Quím. ELE-MENTO metilico de CO-LOR blanco, que resiste la CORROSIÓN y la acción de productos quimicos, al igual que sus ALEA-CIÓNES, sumamente till. Su simbolo es Ti, sa número atómico 42,90 T su peso atómico 47,90 T en sus compuestos. De éstos, yacompuestos. De éstos, ya-



Profesor Ame W. K. Tiselius, premio Nobel de 'Química 1948

las mezdins naturales y obtuvo su separación. Reconoció tres proteínas en la caserína de la LECHE y alreiledor de diez, en la SANGRE. Su método fue aplicado con úxito en el estudio de toximas microbianas. Tribajó, usimismo, en la separación de AMINOACIDOS por

rios de los cuales son útiles en TENIDOS, el más importante es el bióxido de titanio, pigmento blanco brillante. El titanio fue recanocido como un elemento por el quimico ingles William Gregor en 1791, y aislado pegor en 1791, y aislado pejuna, en 1825.



El acneducto de Fresno, en California, está construido en MADERA, y los de Glasgowy Liverpool, en Gran Bretaña, en HIERRO y mamposteria.

Todas las recles viales de ABASTECI-MIENTO DE AGUA, para consumo de la población, para la industria o para RIEGO, son considerados acueductos. Se cuenta entre los más modernos el canal de riego All American, del oeste norteamericano, el cual consta de tuberías de acero de alta pression.

La misión de algunos acueductos es llevar, con el agua, otros materiales, particularmente troncos y tablas a las regiones de explotación forestal.

El oleodueto (del latín, ôleo = ACEITE, y dnetus = conducto) es una tubería destinada a asegurar la circulación de un LÍQUIDO viscoso, signiendo nu perfil con irregularidades, a veces, inclusive con verdaderas ascensiones para franquear zonas determinadas del relieve terrestre. La superioridad económica de este sistema reside en que no se exige el retorno del recipiente oi la inutilización del mismo, una vez finalizado el viaje. El producto es el que se desplaza, y los conductos que la contienen permanecen impóviles asegurando la continuidad de la operación. Para salvar los desniveles del relieve terrestre, existen estaciones especiales provistas de BOMBAS. En terreno llano ĥasta una de ellas cada 50 kilómetros si se trata de asegurar el paso de gasolina. Cuando hay que salvar irregularidades topográficas se pueden acerear las tomas. La canalización está construida casi siempre en ACERO y el diametro usual es de

Tramo a través del no Neuquén. Gaso ducto Neuquen – Babia Blanca (Argentina)

30 centímetros, aunque algunos llegau a tener 60. El tiraje permanente hace a los oleoductos dez veces unás haratos que el ferrocarril, el cual, a su vez, supera ampliamente a los restantes transportes terrestres.

El primer oleoducto lue instalado en 1865 en los Estados Unidos de Norteamérica. Miles de bunebdas diarias son transportadas por dia en este país, habiendose tendido más de 700,000 kilómetros de tuberias a la electo. Se considera que el petroleo se traslada, en un equipo standard 1,600 kilómetros a un costo de un centavo de dolare, y une su VELOCIDAD es de 5 a 10 kilómetros por bora.

Para que la inversión necesaria para instalar todo m cumplejo traiga hene ficios, es necesario que hava admidantes reservas transportables que aseguren una gran producción. Otro respaldo indispensable lo constituye el cumsumo que se hace al otro extremo de la tuberia. Una vez puesto en marcha el equipo, los gastos se reducen a una 3 por ciento del costo inicial.

Muchos otros materiales se movilizan por medio de tuberías. La fábrica termoeléctrica de Cleveland, en Ohio, recibe CAB-BON pulverizado por tubos de 25 cm de diámetro que recorren 175 kilómetros. En Suiza, Gran Bretaña y Holanda hay lactoductos, encargados de llevar LECHE desde los lugares de producción hasta los de pastenrización. En la región argentina de Cuyo, el vino producido en la zona es transportado desde las bodegas hasta las plantas fraccionadoras y las plavas ferroviarias de descarga por medio de tuberías. En el golfo de México se transportan productos químicos (ÁCIDOS, HIDRO-CARBUROS v ALCOHOLES). Para distancias cortas se otiliza este tipo de conductos en el traslado de MINERALES pulverizados y CEREALES.

Según cada caso, las tuberías pueden ser de acero, PLÁSTICO, HORMIGÓN, fibrocemento, CERÁMICA o madera.

El sistema más asombroso es el del polidueto, capaz de transportar hasta treinta profluctos diferentes. Su mecanismo se basa en el peso específico de éstos. Las variaciones de densidad permiten que se empujen muos a otros signiendo una escala ascendente o descendente de viscosidad, Se emplean poliductos en aquellos easos en que las mezelas no ocasionan perimeio alguno. En la Argentina, el que une Campo Durán, en Salta, con San Lorenzo, Sanla Fe, recorre 1488 kilómetros y tiene una capacidad de bombeo de 6500 metros cúbicos por día. En la terminal se recibe propano, hutano, gasolina para refórming, gasolina, queroseno, gasóleo o gas-oil v diesel-oil .



La voracidad de la fangosta causa mas estragos a los cultivos que todas las enfermedades juntas.



LA FITOPATOLOGÍA

Conócese con este nombre el estudio de males; y del tratamiento de dichas enferlas ENFERMEDADES que atacan a los VEGETALES, produciendo en ellos alteraciones en los TEJIDOS, que ocasionan, de fenómenos que se producen en un a su vez, trastornos en sus funciones nor- ORGANISMO que sufre la acción de una

medades.

Se entiende por enfermedad el conjunto

Titi, Zool. Nombre común a pequeños MONOS sudamericanos del genero Havale, familia bapálidos. Viven en la región boscosa v cálida del Brasil. Sus COLORES son poco vistosos, predominando topos oscuros con partes más claras. El pelaje es largo, suave, con unos penachos de PELOS en las orejas. La cola, larga, les sirve de contrapeso cuando están trepados, pero no es prensil. Andan en grupos pequeños, inquietos y movedizos, Emiten un SO-NIDO en forma repetida que forma su nombre: tití. Se alimentan de FRU-TAS, INSECTOS, AVES pequeñas y huevos. Sumamente timidos, son domesticables. Su tamaño oscila entre 40 y 50 cm, incluida la cola.

Titulación, Quím. Procedimiento utilizado en ANÁLISIS QUÍMICO volumétrico para determinar la concentración de una SOLUCIÓN.

Tixotropia. Quim. Propiedad de ciertos geles que, al ser agitados, se tornan FLUIDOS, pero al dejarlos en reposo vuelven a su estado primitivo. Así, por ejemplo, las PINTURAS que en esencia consisten en la suspensión de una sustancia sólida en otra liquida, adquieren fluidez cuando se las agita, pero dejadas en reposo aquella sustancia vuelve a un estado de rel La voy tivotropía deriva del griego thixis = tocar y tropos = cambio.

Tiza, Miner, Creta, es decir, variedad natural de CARBONATO de CAL-CIO, pulverizada y liberada de impurezas que sirve para escribir y dibuiar.

Tizón. Agric. Nombre comun a ENFERMEDA-DES criptogámicas, más o menos graves e importantes económicamente, producidas por distintas esnecies de HONGOS que atacan a CEREALES FRUTALES, PATATAS.

T.M. Astron. Siglas de TIEMPO Universal, que los astronomos prefieren emplear en lugar de T.M.G. o G.M.T.

T.M.G. Astron. Siglas de TIEMPO Medio de Greenwich.

TNI. Quím. Abreviatura de trinitrotelueno.

Toba. Geol. Nombre que se aplica a ROCAS sedimentarias muy distintas. En general, son incoherentes

y porosas. Se utilizan en construcciones. La toba caliza es un material calcáreo, y las de origen volcánico están formadas por lapillis, puzolanas y cenizas producidas durante las explosiones volcánicas, El lapilli es una especie de grava gruesa, la puzolana es un material más fino y menos escoriáceo. como arena, y la ceniza volcánica es lava pulverizada por la explosión.

Tobera. Mec. Tubo o caño de forma adecuada para que el FLUIDO que por él circula aumente su VE-LOCIDAD, con pérdida de presión, o su presión, con reducción de aquella. Para aumentar la velocidad del fluido, la tobera se estrecha en el sentido de la corriente. Y para acrecentar la presión, se ensaucha en el sentido de aquélla.

Tocino. Zootec. CARNE gorda del cerdo, particularmente la que se sala y conserva para echar en la olla y en varios guisados. Tacoferol Ringuím, Fac-

tor vitamínico frecuentemente llamado VITA-MINA E, presente en el ACEITE vegetal tal como el de germen de TRIGO, de la SEMILLA de AL-GODÓN, verduras frescas, yema de huevo y carne. Existe en diferentes estados químicos, de los cuales el alfa tocoferol es la forma que predomina en los TEJIDOS animales. Es sintetizado por las PLANTAS superiores. Su principal papel metabólico no está bien determinado, pero se sabe que es antioxidante. Su carencia produce en los ANIMALES trastornos en las funciones sexuales, sobre todo esterilidad. So

TOMATE

El tomate es una planta solanácea originaria de la América lennidinnal





Cuhas'o grandes toneles en que envejece el vino de la regior vitivinicola de Stellenbosch, en la República Sudafricana

suele administrar en grandes dosis a los arterioscleróticos.

Tokay. Zool, Geeko stentor. REPTIL SAURIO propio del sudeste de Asia, de entre 25 y 35 centimetros de longitud. Se alimenta principalmente de otros lagartos y de INSECTOS. pero no desprecia los pájaros y pequeños ROE-DORES, que atrapa en sus correrias nocturnas.

Tola. Bot. Baccharis tola. Arbusto de la familia de las compuestas. Tiene tronco verde con numerosas ramitas herbáceas, y también otras menores y opuestas terminadas en espinas. Su follaje está constituido por HOJAS diminutas, simples, dentadas y en forma de paleta, Es característica de las altas MONTAÑAS y mesetas del noroeste de la Argentina donde se la llama lejía, por ser aprovechada para lavar la ropa debido a su contenido de saponina. En esas regiones de escasa vegetación se la emplea como COMBUSTIBLE.

Tolerancia. Bioguím. y Med. Resistencia exagerada del individuo, de carácter duradero, que le permite responder a la dosis ordinaria de una DROGA. Puede extenderse a otras sustancias químicamente relacionadus con la primera, lo que ne denomina tolerancia cruzada. Existe una tolerancia de especie cuando esta configura una caractoristica de la citada especie, Ejemplo de ello es la extraordinaria resistenvia del conejo a la atropina. Se describen, además, una forma congénita y »tra adquirida. Esta última ar produce en un individuo por el empleo continnado de una droga y se caracteriza por la necesidad de un aumento propresivo de la dosis para obtener un efecto determinado.

Tolueno. Quím. Homologo del benceno, de fórmula CeHs.CH3. Es LÍQUIDO incoloro inflamable que posee un mal olor característico. Se obtiene del alquitrán de hulla y del PETRÓLEO, Se utiliza para obtener muchas compuestos químicos, incluyendo ácido benzoico, trinitrotolueno. FENOL, COLORANTES y perfumes. Sinónimo: metilbenceno

Tolva. Metal. y Transp. Recipiente destinado a dar paso a sustancias de constitución granular, pulverulenta o pastosa, conduciéndolas en su camino. Su función es similar a la de los embudos con respecto a los LÍQUIDOS.

Toma. Arq. e Ing. Cubicación. La primera operación para la confección de un presupuesto. Consiste en la MEDIDA de las diversas clases de obra en el plano y la colocación de estos en hojas dispuestas especialmente para ello.

Tomate. Bot. Lycopersicon esculentum. PLANTA solanácea anual, con ramificaciones de hasta 2 ME-TROS de largo. Generalmente son decumbentes. Las HOJAS, pinadas y compuestas, noseen fuerte olor. El FRUTO es tierno y jugoso, con dos o más CÉLULAS que contienen pequeñas SEMI-LLAS amarillas. De CO-LOR escarlata tiene FLORES pendientes v racimadas. Muy utilizado en ensaladas, aderezos y conservas es originario de Sud América.

Tombaugh, Clyd William. Biogr. Astronomo estadounidense nacido en Illinois en 1906 que descubrió Plutón en 1930,

cansa morbosa y reacciona contra ella. Las causas que pueden originar enfermedades son immerosas y variadas. Pueden ser intodos los easos provocan una alteración o desviación del estado fisiológico del vegetal atacado.

Entre los factores desencadenantes de enfermedades de los vegetales figuran las deficiencias o excesos de determinadas sustancias MINERALES; deseguilibrio alimenticio y otras perturbaciones fisiológicas internas; condiciones ambientales desfavorables de LUZ, TEMPERATURA. humedad y disponibilidad de OXÍGENO; GASES y otras sustancias tóxicas; la naturaleza del terreno; immerosos ARTRÓ-PODOS (principalmente INSECTOS, · NEMATODOS y otros ANIMALES, así como BACTERIAS y HONGOS.

De todas las enfermedades parasitarias que sufren las PLANTAS, las más comunes son las producidas por los hongos que atacan a casi todas las especies vegetales. Aquéllos atacan no sólo a las plantas, sino que destruyen también ALIMENTOS, telas, PAPEL, FIBRAS y pudren la MA-DERA.

Para prevenir y comhatir las enfermedades se recurre a diversos métodos, entre los que merecen destacarse: la exclusión y cuarentena que prohíbe el TRANS-PORTE de plantas enfermas de una zona a atra con el fin de evitar, de esa manera, la diseminación del mal o de PARÁSITOS perindiciales; el saneamiento, o mantenimiento de determinadas condiciones sanitarias en los higares donde se crianplantas, para lo enal se recurre a la destrucción (mediante el FUEGO n otro agente eficaz) de ejemplares enfermos o restos vegetales que puedan albergar organismos productores de enfermedades. También debe tenerse en cuenta el desa-

rrollo de la resistencia e INMUNIDAD frente a enfermedades, ya que algimas variedades son más resistentes que otras, y pueden resultar innunes a determinados agentes patógenos. Como tal resistencia es frecuentemente dehida a caracteres hereditarios, la selección y cría de dielas variedades puede resultar, en ciertas circunstancias, el método más eficaz para combatir determinadas enfermedades. como algunas virósicas y bacterianas.

Otro detalle que debe tenerse en cuenta para la obtención de ejemplares sanos es la selección de SEMILLAS y órganos de propagación que estén libres de enfermedades, ya que muchas de éstas se propagan mediante semillas, tubérculos, estacas, enfermos o que alberguen agentes pató-

El SUELO también debe estar libre de agentes que producen enfermedades. Las esporas o micelios de algunos hongos pueden subsistir durante im TIEMPO en

los terrenos; por ello la rotación annal de cultivos es un factor importante en la disminución de enfermedades vegetales y ternas o externas, parasitarias o no, pero en. constituye uno de los motivos por los euales se recomienda a los agricultores el sembrado de cultivos diferentes.

Las enfermedades provocadas por las deficiencias de ciertas sustancias minerales en el suelo se manifiestan, en general, por el amarillear de las HOIAS y otras partes de las plantas, y por detención del CRE-CIMIENTO. En algunos casos, estas enfermedades se corrigen rociando las plantas con sales del ELEMENTO deficitario; y en otras, incorporando dichas sales al suelo. Sin embargo, así como la escasez resulta perjudicial, también puede serlo su exceso. Por ejemplo, la abundancia en sales solubles de NITRÓGENO torna a las plantas más sensibles a las enfermedades infecciosas y es posible que exista una relación entre las cantidades de varias sustaneias inorgánicas absorbidas por las plantas y la susceptibilidad de éstas frente a la invasión de parásitos.

Para combatír los hongos se emplean



Este bicho australiano constituye una plaga que resiste a los insecticidas corrientes.

La poda contribuye eficazmente a la sanidad de las plantas, como se observa en esta fotografia de un rosal, (Foto Studio Pizzi, Milán).



Las hormigas dan cuenta de una hoja de las crucíferas de su predifección. Si la planta sobrevive al ataque de las depredadoras, quedará, de todos modos, gravemente afectada, (Foto Studio Pizzi. Milán).

distintas sustancias orgánicas e inorgánicas, en forma líquida (para rociar) o en polyo, con base principalmente de CO-BRE o AZUFRE y a las que se les suele agregar un INSECTICIDA. Debe tenerse mucho cuidado en el manipulco de estas sustancias, ya que muchas de ellas son tóxicas y pueden constituir un peligro para el HOMBRE y los animales. Además, su empleo no ha de realizarse en forma indiscriminada sino que, para que resulte eficaz, hay que hacerlo a su debido tiempo. En algunos casos, como ocurre con muchas de las "royas", los hongos que las producen necesitan dos clases distintas de huéspedes para completar su ciclo vital. En algunas regiones ha sido posible eliminar tales enfermedades destruyendo al huésped menos importante e impidiendo así que el hongo pueda finalizar su ciclo. La esterilización de los suelos mediante el CALOR y determinadas sustancias quínvicas es un método común para combatir muchos organismos destructores sin perjudicara los beneficiosos. Sistemas similares se emplean para esterilizar las semillas antes de proceder a su siembra o a su venta e nel mercado. Siempres e debe actuar con cuidado para no llegar a dañar el suelo o las semillas por exceso de calor o productos guímicos.

En casos especiales se recurre al empleo de otros métodos, además de los ya indicados. Así, por ejemplo, para combatir a los parásitos o mentralizar las deficiencias minerales en los ÁRBOLES, se emplean inyecciones de sustancias químicas. Ciertas enfermedades bacterianas como el "fuego" que ataca a manzanos, perales y membrillos, se combaten con ANTIBIO-TICOS aplicados mediante aspersión.

El empleo de vacunas, sueros y antitoxinas ha sido objeto de numerosos estudios y pruebas, pero, a diferencia de lo que ocurre en el tratamiento de entermedades humanas y animales, no tuvo la misma elleacia en los vegetales.

Las medidas preventivas son en general más eficaces que las de combate. Por eso, la labor del litopatólogo resulta importante. Los daños que se causan a la economía de un país pueden llegara ser incalenlables: pérdidas de cosechas, podredumbre de valiosos ejemplares, etc. En esc sentido, los países tecnológicamente desarrollados han comprendido que no obstante las sumas de dinero gastadas en la investigación y búsqueda de métodos para mejorar la sanidad vegetal, siempre el saldo tiene signo positivo. Pues con plantas sanas el rendimiento obtenido es mavor y compensa ampliamente la inversión hecha •



Tomillo. Bot. Thymus vulgaris. Subarbusto de la familia de las labiadas, con TALLOS numerosos y pubescentes, de entre 10 y 15 cm de altura. Sus HO-JAS son blanquecinas. Tiene flores agrupadas en las axilas de las hojas superiores. Su caliz es giboso en la parte inferior y bilabiado. El tubo de la corola posee alrededor de 4 mm de longitud con labios de 1mm COLOR liliáceo. Originaria del Viejo Mundo, es aromático y se cultiva como condimento.

Tomografia. Med. Técpica radiológica que tême por objeto localizar estructuras profundas, generalmente tumores intraviscerales de pequeño tamán, que no se ven con nitidez en las placas radiográficas corrientes. Consiste en radiográficar un plano o estrato determinado de la zona por examinar, a la manera de un corte anatómico.

Tonel. Agric. Cuba grande en que se echa el vino u otro LÍQUIDO, especialmente para su traslado u cierta distancia.

Tonelada. Fis. Unidad de masa del SISTEMA ME-TRICO decimal, también llamada tonelada métrica, que equivale a 1.000 kilogramos. Su símbolo es t. En el Reino Unido se usa la tonelada larga (long ton), equivalente a 1.016 kg, y en Estados Unidos la tonelada corta (short ton), que equivale n 907,18 kg. En náutica se usa la tonelada de peso y la touelada de arqueo. tumbién llamada tonelada Moorsom, La primera, que es la unidad de MEDIDA del desplazamiento de un buque, vale 1.000 kg en el sistema métrico decimal y 1.016 kg en el inglés; la segunda, que es la unidad de medida del volumen interno de una EMBARCACIÓN, equivale a 2,831 METROS cúbicos, o a 100 pies cúbicos en el sistema inglés.

Tono. Anat. Estado especial de tensión en que se encuentran ciertos órganos, especialmente los MÚSCULOS, El tono es más elevado en los de fibra lisa que en los de fibra estriada. Art. y of. Cada una de las escalas que para las composiciones musicales se forman partiendo de una nota fundamental que le da nombre. Cada una de las piezas o trozos de tubo que en las trompas y otros instrumentos de BRONCE se usan para hacer subir o bajar el tono. En pintura. vigor y relieve de todas las partes y, también, armonía de su conjunto, principalmente con relación al colorido y claroscuro. Fís. Intervalo que separa dos notas consecutivas de la gama musical, determinado por el cociente de sus NÚMEROS de vibraciones respectivas.

Tono muscular. Med. Estado de contracción muscular refleja, mantenido por impulsos nerviosos asincrónicos que so originan en las motoneuronas. Se debe, principalmente, al REFLEZO miotático. El tono de los MUSCU-EOS esquelèticos contribuye al ma@tenimiento de la postura.

Tonos cardíacos. Fisiol. Ruidos cardiacos, combinación de vibraciones de tonalidad e intensidad diversa, que se originan en el movimiento del CORA-ZÓN y la SANGRE que entra y sale de sus cavidades. Los más fáciles de oir son el primer ruido que se origina de la brusca oclusión de las válvulas auriculo ventriculares y la apertura de las válvulas pulmonar y aortica cuando los ventriculos expulsan la sangre. El segundo se produce por el que hacen al cerrarse las válvulas pulmonar y aórtica y comienzan a llenarse las cavidades con un nuevo aporte sanguineo.

Topacio, Miner. Fluosilicato de aluminio, de fórmula (A1F)2 SiO4, que cristaliza en el sistema rómbico. Es un MINE-RAL muy duro, transparente o translúcido, incoloro si es puro y, en caso contrario, azul, verde o amarillo, En JOYERÍA la variedad más apreciada es la amarilla dorada. El tonacio del Brasil o falso topacio constituye una variedad de cuarzo de COLOR amarillo. Y el topacio oriental, una variedad amarilla del corin-

llustr. en la pág. siguiente





TOPACIO

Cristales de topacio, mineral translucido que suele encontrarse en colores que van del azul al amarillo, pasando por el verde, rosa, etc. Estados Unidos, Brasily la Unión Soviética son los principales productores mundiales de esta gema.

Topadora. (Bulldozer, en inglés). Arq. e Ing. MA-QUINA provista de un rodillo para extender y nivelar material.

Topo. Zool. Nombre comun a MAMÍFEROS insectivoros de cuerpo pequeño y robusto, cola corta, hocido puntiagudo, OJOS pequeños y ocultos por una suerte de MEM-BRANA translúcida y PELOS, dedos armados con fuertes unas con las cuales construye galerías subterraneas, en donde hace su madriguera. Su pelaje es oscuro y suave. Se alimentan con IN-SECTOS, larvas y gusanos. Se los encuentra en el hemisferio Norte.

Topo de bolsillos. Zool. Geómido de bolsus. Nombre común a ROEDORES norteamericanos de los géneros Geomys y Thomomys. Se los suele llamar topos por su parecido con estos MAMIFEROS insectivoros, a los que también se asemejan por su VIDA en galerías que cavan valiéndose de sus fuertes patas provistas de garras. Presentan en la cabeza un par de bolsas, una a cada lado en las mejillas, destinadas a llevar ALIMENTO. Herbivoros, su tamaño oscila alrededor de 35 cm de los cuales unos 6 cm corresponden a la cola. Su pelaje, suave, es de un COLOR gris azulado con partes rojizas y amarillentas.

Topografía. Arte de describir y representar pormendrizadamente la superficie de un terreno o territorio y, también, conjunto de características que presenta un terreno en su configuración superficial.

Topográfica, analomía. Anat. Estudio de las relaciones recíprocas de los órganos y estructuras ubicados en una región determinada del ORGA-NISMO. Se llama, también, anatomin regional.

Topógrafo. Meteor. El que profesa el arte de la topografía o tiene especiales CONOCIMIENTOS de ella.

Topologia. Geom. Parte de la GEOMETRIA que estudia las propiedades de las figuras o superficies y de los cuerpos que, mediante deformaciones, pueden transformarse unas en otras. Así, por ejemplo, una esfera, por deformaciones de su superficie, puede transformarse en un cubo, y viceversa.

Iopping. Quim. Voz inglesa empleada en las refinerias de PETROLEOS para designar la primera DESTILACIÓN de éstos, porque una de sus operaciones, la que significa "descabezamiento", alude a los productos más volátiles que se destilan y que en la jerga empleada en las refinerias sel laman productos de cabeza.

Toracotomia. Med. Apertura quirúrgica de la cavidad del Lórax, de pequeña incisión (toracotomia minima) o de gran incisión, con el objeto de drenar derrames pleurales o pericárdicos, o de operar sobre los PUL-MONES, el CORAZON, el esófago o el diafragma.

Iorax. Anat. y Sool. Parte del CUERFO de un ANI-MAL ubicada entre la cabeza y el abdomen. Entre los VERTEBRADOS, los PECES y los anfibios no tienen un tórax separado o cavidad torácica. Pero entre los MAMI FEROS esta cavidad cestá limitada por costillas y el disfragma muscular. Dentro del tórax se hallan los PULMONES y el CORA.

fisica

LA DIFUSIÓN

Fenómeno por el cual ciertos FLUIDOS puestos en contacto se extienden igualmente por todo el espacio común y forman una mezcla homogénea. El fenómeno, que conduce a la idea de que las MOLÉCU-LAS que constituyen las sustancias no están en reposo, sino en movimiento, se da con más intensidad en los GASES que en los LÍOUIDOS. También se verifica, entre ciertos sólidos y, por extensión, se denomina difusión a la propagación de la LUZ en todas direcciones por su REFLE-XIÓN en superficies que no son perfectamente lisas. Si se invierte un recipiente lleno de un gas liviano, por ejemplo HI-DRÓGENO, sobre otro igual que contenga un gas más pesado, como el AIRE, y de tal forma que sus bocas se correspondan, se puede comprobar que ambos gases se mezclan espontáneamente, aún en contra de la acción de la GRAVEDAD, hasta formar una mezcla homogénea en los dos recipientes. La rápida difusión de los gases a través de las paredes de los edificios juega un importante papel en la ventilación; como la mayoría de los materiales utilizados en la construcción son porosos. permiten el pasaje de los gases a través de ellos en ambos sentidos. Pero si las paredes están saturadas de humedad, la difusión no se produce tan fácilmente.

Difusión en los líquidos

Se verifica cuando dos líquidos miscibles se mezclan. Si se vierte lentamente por las



Difusión de los sólidos

Si dos bloques de COBRE y de CINC se mantienen apretados entre si, durante-cierto TIEMPO, ambos se difunden parcialmente el uno en el otro. Este fenómeno, que se acelera con un aumento de TEMPERATURA, tiene aplicación en la fabricación de ALEACIONES muy duras.

Difusión térmica

Fenómeno por el cual los ÁTOMOS o moléculas pesadas de un gas se desplazan hacia regiones más frías. En esto se basa el procedimiento utilizado para separar isótonos.



La difusión de los líquidos, como la de los gases, se verifica generalmente desde los puntos demayor concentración hacia los de menor concentración, como se advierte en estas hotellas

Difusión de la luz

Ocurre cuando ésta incide sobre un cuerpo rugoso, o de superficie mate. Como la superficie de los cuerpos se halla formada por pequeñas y múltiples facetas, cada una de las cuales es similar a un pequeño **espejo**, la luz, al incidir sobre ellas, sufre múltiples reflexiones en todas las direcciones, produciendo así un **haz** difuso, que alumbra a todos los objetos y nos permite verlos.



Las nubes o la superficie del mar reflejan en distintas direcciones la luz crepuscular por un fenómeno de difusión.

segmentos tres cuerpo, el del medio. El tórax en si tiene tres segmentos y un par de patas se adosa a cada uno de ellos. En algunos insectos el segundo y tercer segmento torácico también presentan alas. En otros ARTRÓPODOS. tales como los CRUSTÁCEOS y las arañas, la cabeza y el torax se fusionan para formar el cefalotórax. En el género humano, el tórax se encuentra ubicado entre el cuello y abdomen, limitado por el esternón, las costillas, la columna vertebral y separado del abdomen por el dia-fragma. Contiene los órganos de la RESPIRA-CIÓN y la circulación, el esófago, nervios y vasos, ganglios linfáticos v. en el niño, la GLÁNDULA

ZÓN. Entre los INSEC-, TOS el tórax es uno de los

Torbellino, Meteor, Remolino de VIENTO, es decir, movimiento giratorio v rápido del AIRE en torno de un eje ideal. Su VELO-CIDAD, que aumenta de este hacia afuera. Puede alcanzar una altura de unos cien METROS. Es un meteoro que suele arrancar ARBOLES, derribar casas, etc. Cuando se produce sobre los MA-RES suele denominarse tromba o manga. Los ciclones no son sino enormes torbellinos.

timo.

Ioraz. Zool. Zenzidu arriendata. PALOMA torcaza. Ave silvestre de tamaño mediano. El dorso es de COLOR gris; la parte ventral, crema rosicea; tiene manchas negras detrás del OJO y en las alas. Frecuenta montes y bosques abiertos de Sudamérica. En Brasil se la conoce como "pompa de bando".

Tordillo. Zootec. Pelaje del CABALLO formado por el entremezclamiento de PELOS blancos y negros, como el plumaje del tordo. Según este COLOR dominante es tordillo claro o blanco, o tordillo negro. A veces, se dice tordillo azarfanado, overo, plateado, rodado (si tiene medallones más claros), mosqueado (si tiene pintas negras), etc.

Tordo, Zool. Nombre común a pájaros del género Turdus, familia de los túrdidos, muy conocidos también con el nombre de zorzal. Tienen cuerpo esbelto; pico largo, recto; alas largas; en general, de COLORES poco vistosos (pardos, blanco, negro, grisáceos); se alimentan de INSECTOS y frutas; viven en zonas arboladas y su canto es agradable. En América se los encuentra desde Argentina y Chile hasta Ecuador y Brasil, donde se los conoce con el nombre de "carachué". En Europa se distribuyen con amplitud, y llegan a África, También nombre común a pájaros de la familia ictéridos, cuvo tamaño oscila alrededor de los 30 cm; tienen pico cónico, puntiagudo; son insectivoros, aunque también comen frutas y granos; frecuentan terrenos abiertos, arbustivos, arbolados y campos cultivados; algunas especies parasitan a otras, poniendo sus huevos en nidos ajenos para que otros se encarguen de criar los nichones. El color que predomina es el negro azulado, lustroso, En Sudamérica se los encuentra deade Chile y Argentina hasta Uruguay, Paraguay, Bolivia y Brasil.

Torio. Quim. METAL radiactivo, de COLOR blanco, que se encuentre en diversos MINERA-LES, entre ellos la monacita. Es importante, pues produce URANIO 233, COMBUSTIBLE nuclear

TORO
"El Toro", escena bucólica del pintor flamenco Paulus Potter (Museo Mauritshuis. La



sumamente útil. Su símbolo es Th, su número atómico, 90; y el isótopo de mayor VIDA es Th-232, que posee una existencia media de 13,900 millones de años. El encontrado en la naturaleza es torio 232. Tiene valencia 4 en la mayoria de sus componentes. Fue descubierto por el químico Berzelius en 1828.

Tomenta Aeron, y Meteor.
Perturbación del AIRE de
breve duración, acompañada de precipitaciones,
VIENTOS, truenos, RAYOS y RELÁMPAGOS; a
veces, de granizadas.
También, nevada abundante.

Tormenta eléctrica. Meteor. Perturbación atmosférica más o menos violenta, caracterizada por descargas eléctricas (RELAMPA-GOS y RAYOS), acompadas generalmente de LLUVIA, a veces de VIENTO, granizo y hasta de nieve.

Tormenia magnética. Astron. y Meteor. Perturbación del campo magnético terrestre producida por irregularidades en la actividad solar.

Tornado. Meteor. Tormenta violenta que tiene lugar en varias partes del mundo, especialmente en las COSTAS occidentales de África, en Australia y en Estados Unidos, Al nivel de la superficie terrestre los tornados miden unos 400 m de ancho y, en torbellino, pueden alcanzar una VELOCIDAD de hasta 400 km por hora. Los remolinos de VIENTO de los tornados en el hemisferio norte se mueven en sentido contrario al de las agujas del RELOJ; en el hemisferio sur, en el mismo sentido.

Tomasol. Quím. Material COLORANTE azul violúco que se obtiene de ciertos LIQUENES. Se emplea enforma de tintura, o de pequeñas hojitas de PAPEL teñidas con ella y secadas, como indicador en QUÍMICA, pues los ACIDOS lo toman rojo y los hidróxidos le devuelven el COLOR anterior, es decir, el azul violáceo.

Tornería. Tecnol. Taller de torneró y oficio de tal. V. art. temático.

Tornillo. Art. y of. Elemento roscado, total o parcialmente, que sirve para unir dos partes, una de las cuales hace las veces de tuerca. Es una MÁQUINA simple que está formada de cabeza y

espiga. Según su uso se distinguen principalmente dos tipos: tornillo para madera y tornillo para metales. La cabeza es la extremidad en que se aplica la potencia mediante un destornillador. una palanquilla, palanca o llave, que determina el brazo de la potencia. La espiga es un cilindro sobre el que se encuentra el filete o rosca, dispuesta en forma helicoidal; el brode del filete puede ser en cuña aguda o rectangular. Fís. La ley de equilibrio del tornillo se expresa así: potencia es a resistencia como el paso de rosca es a la circunferencia descrita por la notencia; circunferencia que tiene por radio el brazo del momento de la potencia respecto al eje; entendiendo por paso de rosca la distancia según la generatriz entre dos espiras consecutivas. La resistencia constituye la fuerza que actúa en la dirección del eje del tornillo, oponiéndose al avance.

Torno. Tecnol. MÁQUINA herramienta empleada para labrar superficies de revolución.

Torno giratorio. Quím. apl. Sistema de sonda o BA-RRENA giratoria empleada para perforar pozos petroliferos. Sinónimo: sistema rotativo o sondaje rotary.

Torno odontológico. Med. Aparato utilizado por el odontólogo con el fin de perforar, pulir, tallar, las esctructuras dentales con la mayor rapidez y precisión y las mínimas molestias, evitando la ruptura de las piezas dentales. Esto se logra con cabezales que giran a muchisimas revoluciones por minuto a los cuales se adaptan distintas mechas, cepillos, etc. A éstos se los refrigera por un baño de AGUA, para evitar el intenso CALOR que pro-duce la FRICCIÓN.

Toro. Geom. Sólido en forma de anillo engendrado por un círculo que gira alrededor de una recta situada fuera de él, pero en su mismo plano, Zootec. Macho del MAMÍ FERO de la especie Bos taurus. Es un rumiante de unos dos ME-TROS y medio de largo, desde el hocico hasta el arranque de la cola y cerca de un metro y medio de altura hasta la cruz; tiene cabeza gruesa armada de dos cuernos. PIEL dura con PELO corto y cola larga, cerdosa, hasta el remate. Es,



Tamaño relativo y posición del páncreas en el cuerpo humano.



Tamaño relativo y posición del hígado en el cuerpo humano.



Centellografía de un páncreas normal. (Foto Studio Pizzi. Milán)

anatomía

EL HÍGADO Y EL PÁNCREAS

El higado, uno de los órganos más grandes e importantes del CUERPO HUMANO y del de todos los demás VERTEBRADOS, se encuentra también en muchos INVER-TEBRADOS.

Cumple funciones vitales relacionadas con la DIGESTIÓN, el almacenamiento y transformación química de los ALIMEN-TOS, la excreción y la regulación de la composición de la SANGRE. Constituye la "planta química" más importante del ORGANISMO. Y su paralización produce la muerte en pocas horas.

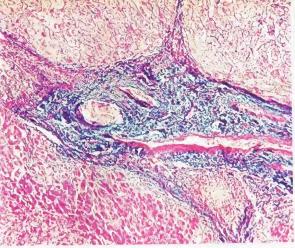
En cualquier HOMBRE adulto pesa alrededor de 1,5 kg. Se encuentra en la parte superior del abdomen, a la derecha del ESTOMACO. Es de COLOR rojo castaño y possee una forma irregular, más bien aplanada y presenta cuatro lóbulos. Toma abundante sangre de dos fuentes: la arteria abundante y per de la corta, y la VENA porta, que viene del INTESTINO. Esta sangre contiene alimentos digeridos. El hígado convierte gran parte del azúcar de esta sangre en glucógeno (ALMIDÓN animal), que al glucógeno (ALMIDÓN animal), que al macena, listo para liberarlo como glucosa

si fuere necesario. De esta forma, regula el nivel de azúcar de la sangre. La HOR-MONA llamada insulina ayuda a controlar este proceso.

Muchas otras sustancias se almacenan en el higado. Entre las más importantes se encuentran el HIERRO, el COBRE y las VITAMINAS. También descompone el exceso de AMINOÁCIDOS de la sangre, y los convierte en urea, producto de desecho eliminado de la sangre por los RINO-MES. Sin embargo, el higado emplea parte de los aminoácidos para elaborar PROTEÍNAS sanguíneas, parte esencial del plasma.

Otrà turea del higado consiste en descomponer muchos productos químicos y hacerlos intófensivos, como el ALCOHOL y distintas DROGAS y VENENOS que danarian los TEJIDOS. Una de sus funciones es elaborar bilis, que se almacena en la vesícula biliar antes de verterse en los intestinos.

En cuanto al páncreas, se trata de una GLÁNDULA que pertenece al **aparato di-**gestivo y se halla ubicada en la parte superior del **abdomen**, debajo del estómago, en



Una sección de tejido hepático afectado de cirrosis, fotografiada con ayuda del microscopio, (Foto Studio Pizzi, Milán)

la curvo del **duodeno**, al cual está firmemente ligado. Se ubica detrás del **peritoneo**. Recibe abundante cantidad de sangre y está inervado por el **vago** y el **simpá**tico.

Hay un conducto de gran tamaño (conducto de Wirsung) que lo recorre de extremo a extremo y desemboca en la segunda parte del duodeno, generalmente iunto con la terminación del conducto biliar, en el punto denourinado ampolla de Vater. Un segundo conducto (de Santorini) vierte su contenido por separado en el duodeno. Ambos recolectan el jugo pancreático, segregado por el epitelio glandular. Además de éste, existen miles de grupos celulares microscópicos, sin conductos eferentes, distribuidos por la superficie de la glándula. Son los islotes de Langerhans, con dos tipos de CÉLU-LAS: las alfa y las beta. Estas últimas constituven la fueute de insuliua del organismo. Y su extracción o destrucción por ENFERMEDAD da origen a la diabetes pancreática. Las células alfa segregan glucagon, una segunda hormona, que en algimos aspectos tiene una acción opuesta a la de la insulina.

El jugo pancreático es un LÍQUIDO transparente, incoloro y alcalino, formado

por AGUA en la que están disneltos bicarbonato de SODIO, cloruro de sodio, y tres importantes ENZIMAS digestivas: la tripsina, la lipasa pancreática y la amilasa pancreática.

La ausencia de jugo paucreático en el tracto intestinal deteriora la digestión y el proceso de ABSORCIÓN de ALI-MENTO. Esto se hace evidente por la apacición de grandes cantidades de grasas y proteinas no digeridas en las materias fecales. El páncreas puede ser extirpado quirúngicamente, sio que ello ocasione la nuerte del individuo. Puede mantenerse un bueu estado de NUTRICIÓN si se controla adecuadamente la diabetes potencial por medio de la administración de insulina y de extractos paucreáticos ([ipocai-cos) por viu oral y en dosis adecuadas.

cos) por vía oral y en dosis adecuadas. Las enfermedades del páucreas no sou, afortunadamente, muy comunes. Siu emhargo, cuando se presentau, revisten gravedad. La pancreatitis aguda, o necrosis pancreática, por ejemplo, constituye im proceso por el cual grau parte del páocreas se gangrena, produciéudose hemorragia después de la ingestión de abundante alimento y bebidas alcohólicas por pacientes que padecen cálculos biliares. Tal afección, puede causar la umerte en 48 horas • entre tollos los ANIMA-LES domésticos, el que más dificilmente soporta el yugo y resulta fácilmente irritable. El torocastrado llámase buey, que puede manejarse más fácilmente.

-llustr. en la pág. 1349

Toronja. Bot. V. Pomelo.

Toronjil. Bot. Melissa officinalis, HIERBA perenne pubescente con TALLOS erectos de entre 30 y 50 cm de altura. Pertenece a la familia de las labiadas. Tiene HOJAS pecioladas, aovadas, obtusas en el apice, redondeadas o acorazonadas en la base; FLORES blancas o rosadas. Es una especie europea, adventicia en América donde se la cultiva como PLANTA medicinal v aromática.

Toronjo, Agrie, V. Pomelo.

Torpedo. Aeron, y Tecnic. Proyectil dotado de flotabilidad, provisto de una punta que contiene la carga explosiva, un MO-TOR y bélice que lo propulsan a gran VELOCI-DAD, un niecanismo giroscópico de dirección y otro regulador de profundidail. Suele ser disparado por un tubo mediante AlRE comprimido o por la acción de una pequeña carga de proyección. Puede lanzarse desde un AVIÓN, nu SUBMA-RINO u otro buque torpedero en dirección de una nave enemigs. Explota por percusión o por influencia magnética al pusar cerca del objetivo. Zool. Rayn electrica. Nombre común de PECES del genero Torpedo, orden de los selacios. De costumbres carnivoras, es

temido por los otros peces y tambien por el humbre. Su cuerpo, como el de otras rayas, es muy aplanado y presenta cerca de la cabeza, un órgano electrico, con el que produce potentes descargas que emplea para aturdir a sus presas. Vive en el Mediterrânce y otros MARES de AGUAS cálidas o templa-

Torr. Fis. Simbolo de la unidad terricelli.

Torre. Arq. Edificio más alto que ancho, que en las fortalezas se erigia con fines de observación y defensa y que en templos y otras construcciones tiene diversos usos, prácticos y ornamentales.

Torre de control. Aeron. Construcción de altura suficiente para observar las piatas, el cielo, etc., regular el tránsito de los AVIONES que aterrizan, despegna y vuelan en la zona de aquella. Todo ello por medio de servicios y aparatos como, entre otros, RADARES manejados por personal competente.

Torre de enfriamiente, Tecnnl. Aparato empleado
para enfriur grandes cantidades de AGUA exliente. El tipo más común
consta de un sistema de
deflectores, en conde case de
granda de conde case de
qua de canada de conde case de conde case de
qua de canada de conde case de conde case de
qua de conde case
Torrente. Geogr. Corriente impetuosa de AGUAS que sobreviene en TIEMPOS de muchas LLUVIAS o

.....

Torre Inclinada de Pisa



rápidos deshielos. En un torrente se distinguen: la cuenca de recepción, que es la parte superior que recoge las aguas y en la que predominan los fenómenos de EROSIÓN; el CANAL de desague, que es el cauce por donde descienden las aguas, en el que predominan los fenómenos de transporte, y el cono de deyección, parte baja donde se sedimentan y acumulan los materiales arrastrados.

Torrente sanguineo. Anat., Fisiol. v Zool. Continuo movimiento de la SAN-GRE a través del CORA-ZÓN, arterias y VENAS, Se ha calculado que la duración de la circulación en el HOMBRE es de 22 segundos como minimo, la durnción media debe ser aproximadamente el doble. Existen dos circuitos circulatorios: el mayor, o sistema de la aorta, y el menor, o sistema de lus nulmonares. Otro circuito suplementario es el de la circulación portal, que comienza en las arterias mesentéricas, que recogen la sangre de los capilares intestinales y convergen en la vena porta. que termina en los capilares del HÍGADO.

Torricelli. Fis. Unidad de presión atmosférica equivalente a la presión de un milimetro de MERCU-RIO; es decir, a 0,75 bares. Su simbolo es Torr.

Torricelli, Evangelista. Biogr. (1808-1847). Pisico y matemàtico italiano, discipulo de Galileo Galilei, Fue el primero en medir la presión atmosférica por medio de un experimenta que lleva su nombre y dio origen a la construcción de los BARO-METROS.

Iorsión. Fis. Deformación de un cuerpo cuando sobre él actúan pares de FUBRIXAS opuestas en planos paralelos. Si el cuerpo es elástico, resiste la torsión y se necesitará cada vez más fuerza para retorerlo más; si la fuerza de torsión deja de actuar, el cuerpo se deserroscurá y volverá a su forma original. Tiene aplicaciones en la ME-CANICA, industria textil, etc.

Hustr, en la pág, siguiente

Torsión, conversor de, F/s.
Dispositivo fluido que generalmente emplea
ACELTE para conectar
dos ejes con un cambio de
torsión. También recibe el
tombre de transmisor hidráulico. Una de sus aplicaciones más comunes es
la de actuar como trans-

misión automática en reemplazo de una caja de cambios. Esencialmente, se trata de una combinación de BOMBA, TUR-BINA y paletas fijas.

Torticolis. Med. Contracción espasmódica de los MUSCULOS del cuello especialmente los laterales de un costado. Produce una posición anómala de la cabeza, con el objeto de disminuir el dolor que siente el afectado. Se debe a múltiples causas; FRÍO intenso, esfuerzo muscular excesivo por posición anómala del CRÁNEO, lesiones óseas y articulares. Se trata con reposo, CALOR local y fisiotera-

Tórtola. Zool. Streptopelia turtur. AVE colúmbida. Sus alas son más pequenas que las de la PA-LOMA; en cambio, la cola tiene mayor longitud y los tarsos carecen de PLU-MAS. Sus medidas oscilan entre los 24 y los 30 cm de largo. Posee dorso pardorojizo, manchas blancas v negras en el cuello, cola negra con bordes blancos. Vive en pequeñas bandadas y frecuenta terrenos abiertos o arbolados. Se alimenta principalmente de granos y frutas. Se la encuentra en Europa, Asia y África,

Torluga. Zool. Nombre común a REPTILES del orden de los quelonios, que nueden ser marinos fluviales, palustres o terrestres. Carecen de DIENTES y tienen larga VIDA. Son oviparos y sus huevos, comestibles, lo mismo que su CARNE. Tienen el cuerpo dentro de un caparazón oval, constituido exteriormente por placas córneas distribuidas con regularidad. La parte dorsal es convexa; la ventral. plana. La cabeza, cola v natas se retraen entre ambas partes del caparazón, pudiendo esconderse en la mayoria de las especies. En las tortugas marinas, las patas tienen forma de paleta, para facilitar la nutación. El caparazón de algunas de estas especies suministra el carcy que se emplea en la fabricación de peines, adornos v otros articulos. El tamaño varía, según las especies, desde pocos centimetros basta más de 1.80 m en algunas tortugas marinas. Viven actualmente más de 265 especies de amplia distribución mundial. llustr, en la pág. 1354

Tortuga Malamala. Zool. Chelus fimbriata. Quelo-



LA CORRIENTE ELÉCTRICA

Designase con este nombre al paso de la ELECTRICIDAD a través de un conductor en el que existe una diferencia de potencial entre dos puntos. Así, al conectar im reflector por medio de un conductor con una BATERÍA de PILAS o un GE-NERADOR ELÉCTRICO, fluve una corriente a través del conductor hasta la lámpara del rellector y luego regresa a la batería o al generador. El paso de corriente provoca la incandescencia de los filamentos de la lámpara. La corriente es un movimiento de cargas eléctricas entre dos polos que no se hallan a la misma tensión o voltaje por tener uno de ellos mayor cantidad de ELECTRONES que el otro. Es comparable, dentro de ciertos límites, con el movimiento de las MOLÉCULAS de una corriente de AGUA de un nivel superior a otro inferior.

La intensidad de la corriente eléctrica a través de un CIRCUITO se mide en amperios.

Anuque al descubrirse la electricidad se carecía de datos y CONOCIMIENTOS suficientes sobre ella, se estableció, después del invento de la pila, que la coriente era un flujó de electricidad que fluia del electrodo positivo de aquella célula eléctrica a través del circuito, y volvia el electrodo negativo. Sabemos actualmente que la corriente está constituída por una afluencia de electrones, que son PARTÍCULAS elementales negativas. Por tauto, podriamos definirá como un movimiento de electrones del terminal nemovimiento de electrones del terminal ne-

gativo de una pila al terminal positivo. Sin embargo, se ha respetado, por razones históricas, el antigno concepto de que la corriente se dirige del ánodo al cátodo, que, por otra parte, en las aplicaciones prácticas de la corriente eléctrica no tiene importancia alguna el sentido del movimiento. Chalquier corriente que fluve siempre en el mismo sentido se llama corriente continua (C. C.) o directa (C.D.). La otra clase de corriente eléctrica es la corriente alterna (C.A.) suministrada por generadores en centrales de suministro de ENERGÍA para uso, como la continua, en hogares y fábricas. La corriente alterna se denomina así porque cambia periódicamente de sentido. Crece hasta un cierto valor en un sentido, después decrece hasta cero, Inego sube hasta un valor máximo en el sentido contrario y así sucesivamente. Se utiliza más este tipo de corriente por la facilidad con que puede ser generada y transformada a distintas tensiones o voltaies. Los aparatos eléctricos domésticos, tales como lámparas, calefactores, planchas, son alimentados generalmente con corriente alterna. Los equipos electrónicos (RADIOS, AMPLIFICADORES) requieren corriente continua o directa, Por tanto,

como lámparas, calefactores, planchas, son alimentados generalmente con corriente alterna. Los equipos electrônicos (RADIOS, AMPLIFICADORES) requieren corriente continua o directa. Por tanto, se alimentan por baterias o se les incorpora un rectificador que transforma la corriente alterna en continua. Se utiliza para estos aparatos llamados inversores o convertidores, que resultan titles para suministrar corriente alterna a equipos que la necesitan, a partir de una bateria de acumuladores, en localidades donde no existen centrales eléctricas e







óptica

Los prismáticos (binoculares) acercan la imagen al espectador

LOS BINOCULARES

Se conocen con este nombre a INSTRU-MENTOS ópticos provistos de un ocular para cada OJO. El funcionamiento de los hinoculares se hasa en el aprovechamiento del fenámeno estereoscópico de la VISIÓN ocular. En términos generales, tales instrumentos pueden dividirse en dos categorias; los que sirven para visualizar objetos en el espacio tridimensional y los que se utilizan para visualizar parejas de impresión plana con el propósito de crear una PERCEPCIÓN en tres dimensiones. Cualquiera sea el tipo de hinocular, resulta imprescindible que cada ojo reciba una imagen que tenga origen en una visión lateralmente desplazada de la percibida por el otro ojo. Estas imágenes similares se fusionan mentalmente en una única imagen tridimensional.

Los gemelos para teatro y los anteojos de larga vista, por ejemplo, som anteojos hinoculares de los más senciflos, compunestos por dos tubos ópticos que constan, cada mo, de m objetivo convergente y mua LENTE ocular divergente. Mediante el movimiento de un botón de tornillo se puede fijar la imagen, baciendo que la lente ocular y el objetivo se acerquen o se alejen. Este binocular simple, que en esencia no es más que un anteojo de Galileo, padece grandes defectos ópticos que limitan su aumento a cantro veces. Los binoculares de prismas están formados por un juego de prismas de REFLE-XIÓN total, situados entre el objetivo y el ocular. Este juego de prismas permite, por un lado, meiorar sensiblemente la visión del phieto observado y, por el otro, facilita la construcción de binoculares más cortos. El anmento que dan los hinoculares varía entre 2 v 16 veces. Generalmente, para describir hinoculares, se repara en su aumento y en el diámetro -expresado en milímetros- de las lentes del objetivo, Por ejemplo, un par de binoculares de 8 × 50 significa que ese instrumento proporciona un anmiento de ocho veces y que posce abietivos de 50 mm.

Cuanto mayor es el diámetro de los objetivos, mayor es el poder de acumulación de LUZ del instrumento y más brillante la imagen percibida. Tan es así que los MI-CROSCOPIOS hinoculares han alcanzado gran difusión porque tornan más cómoda la observación de los investigadores. De todos modos, la comprensión de cáma se producen y cáma pneden interuretarse las imágenes binoculares, requiere el CONOCIMIENTO de diversas materias tales como la PSICOLOGÍA, la FISIOLOGÍA y la FÍSICA. Además, los fundamentos de la estereoscopia pueden aclararse recurriendo a métodos geométricos a

nio sudamericano, Mide entre 40 y 60 cm y tiene tres crestas sobre su caparazón. La cabeza es ancha y aplastada. Vive en los R108 de las zonas cálidas de Brasil y Guayanas. Se alimenta de larvas, pequeños PECES, CRUSTACEOS y renacuajos. Pone sus huevos en el lodo de las orillas.

Torzal. Tecnol. Hilo o cordoncillo de SEDA, hecho de varias hebras torcidas, que se emplea para coser y bordar. También, hilo que resulta de retorcer varias hebras, ordinariamente tres.

Tos. Med. Reflejo de expolación de elementos extraños o irritantes de la
mucosa respiratoria, dado
por la brusca expulsión
del AIRE pulmonar en
sentido ascendente con el
objeto de eliminar todo
aquello que irrite el epitelio bronquial y traqueal
(mucus, cuerpos extraños,
etc.).

Tos ferina. V. Coqueluche.

Tostado. Apric. Acción y efecto de tostar, sometera el eva da TE M PER 4-TURA a diversas sustancias como el CAFE, el ca-cao y el TAROCO. Las dos primeras pierden en esta operación parte de su materia vegetal inspinda y al mismo TIEMPO se aromatizan, produciendose ACEITES a romáticos esenciales que provienen el as SEMILLAS.

Toxicidad, Ecol. y Med. Calidad de tóxico. Grado de virulencia de una BAC-TERIA o de un tóxico.

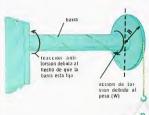
Tóxico. Anut. y Biol. VE-NENO, especialmente el que obra modificando el ambiente de los elementos anatómicos. Se aplica a cualquier sustancia o materia que, introducida en el ORGANISMO, es capaz de destruir la VIDA. Los tóxicos comprenden productos de descomposición de organismos bacterianos y VI-RUS de ENFERMEDA-DES contagiosas. Se clasifican en irritantes (cancorrosivos táridas). (ACIDOS minerales fuertes álcalis cáusticos). NARCÓTICOS (OPIO, ALCOHOL, beleno), narcoirritantes (cicuta, nuez

Toxicologia. Bioquim. y Quim. Estudio científico de los VENENOS, especialmente de la acción e investigación de los mismos en el ORGANISMO.

Toxicomanía. Med. Dependencia de las DROGAS, por las sensaciones placenteras que producen. Éstas suelen tomarse por la boca, por inhalación o en forma invectable. La QUIMICA del ORGA-NISMO se altera a causa de las drogas y se producen desagradables efectos colaterales. El adicto se libera mediante un tratamiento prolongado en el que la dosis a la que está acostumbrado es reducilla lentamente. Además se combina este tratamiento con otro, psiquiátrico

Toxina. Bacter., Bioquím. y Med., Sustancia química de elevada toxicidad elaborada por gérmenes, tal el caso de los productores de la difteria, tétanos, los estafilococos, la Salmone-lla tifica y otras, la Eschevichia coli, y el vibrion del .

TORSIÓN



w

En el diagrama se ilustra el electo mecanico

cólera. Estas toxinas producen la enfermedad por su vehiculización sanguinea dentro del ORGANISMO, salvo que sean neutralizadas por anticuerpos preexistentes o administrados al paciente (suero antitetá nico, por ejemplo). Se trata de sustancias organicas complejas, de naturaleza proteica, producidas en algunos organismos vivos y venenosas para otros. Debe diferenciárselas de los VENE-NOS químicos simples, tales como el ARSENICO y los cianuros; y de los AL-CALOIDES venenosos, tales como la estricnina. La fitotoxina es produeida por PLANTAS supcriores; las zootoxinas son venenos de viboras, escorpiones y arnnas; y las toxinas bacteriales constituyen las exotoxinas, tales como las que forman los bacilos de la difteria, tétanos y botulina. Según su acción, se las separa en dos grupos: las hemotoxinas, que destruyen los glóbulos rojos de la SAN-GRE y las neurotoxinas, envenenan

TEJIDO nervioso produciendo PARÁLISIS. Las toxinas naturales son, generalmente, una combinación de ambos grupos, en las que predomina uno u otro para dar los sintomas característicos de la enfermedad que produce.

Toxoide. Med. Sustancia que se obtiene a partir de una toxina bacteriana. por acción de determinados agentes químicos o fisicos. Se caracteriza, con respecto a la toxina, por no ser tóxica, pero conserva sus propiedades antigénicas e inmunizantes, lo que permite utilizarla en la preparación de vaeunas. Estas son SOLU-CIONES estériles que producen, al ser administradas, la inmunización activa del individuo que las recibe. El toxoide de una especie bacteriana puede administrase en combinación con el proveniente de otra especie; por ejemplo, toxoides diftéricos y tetánicos de la vacuna doble. Se lo conoce, también, como anatoxina.

TORTUGA

Algunos hombres de ciencia llaman a las tortugas "fósiles vivientes". Y en efecto, han cambiado poco desde que aparecieron en la Tierra, hace más de 200 millones de años.



Toxoplasmosis, Med. Parasitosis humana causada por el PARÁSITO unicelular, Toxoplusma gondii. de localización intracelular dentro del ORGA-NISMO, El peligro de esta parasitosis se revela en la mujer embarazada, quien puede transmitir la afección al feto dando a luz un niño afectado, o en las formas más tardías a ninos que sobreviven con lesiones de la retina, calcificaciones cerebrales y diversos grados de déficit mental. Causa abortos reiterados.

IPNH. Bioq. Trijos/pipiridinnucledido, de gran importancia en procesos vegetales como la hiosintesis de los núcleos de ACIDOS grasos. Se trata de una coenzima, derivada del ácido nicotínico, que se encarga de llevar ATOMOS de HIDRÓ-GENO y cumple así su función en el METABO-LISMO vegetal.

Traba. Art. y of. Instrumento con que se junta, une y sujeta una cosa con otra.

Trabajo. Fís. Magnitud igual al producto de la intensidad de una FUERZA por el camino recorrido por el punto en que se ha aplicado la misma. Tal magnitud se expresa nas: $T = F_E$, en la que T es el trabajo realizado, F la fuerza empleada y e, el espacio recorrido. El ergio, julio y kilográmetro son unidades de trabajo con unidades de trabajo con unidades de trabajo.

Trabajo muscular, Augt. El. trabajo desarrollado durante una contracción se calcula multiplicando la carga del MÚSCULO (C) por la altura (H) a que es desplazada, según la fórmula mecánica T = C.H. la FUERZA muscular resulta independiente de la longitud del músculo y proporcional a la sección transversal de éste. Para determinar el trabajo realizado por los músculos del HOMBRE se utiliza el aparato llamado ergómetro, que consiste en un peso que se levanta hasta una altura cuando la norsona flexiona repetidazoològía

FLAGELADOS Y RADIOLARIOS



Los radiolatios son protorons o microscópicos organismos unicelulares que viven en el plancton de los mares. Fertenecen al mismo grupo que las amebas. Fiotan en la superficiecuardo estan vivos, pero al moir se precipilan al fondo, donde forman una capa de lango organico.

Se denominan con el nombre de flagelados a microorganismos que tienen mo a más flagelos. Presentan muchas formas diferentes y modos de VIDA distintos. Por ejemplo, la Euglena es un ORGANISMO en forma de huso, provista de un flagelo en la parte anterior, con el enal se mueve en el AGUA. Tiene un múcleo grande, localizado en el centro, numerosos cloroplastos y un protoplasto granular que ocupa la mayor parte del cuerpo celular. También posee en su extremo anterior una estructura acanalada y una mancha pigmentada roja sensible a la LUZ, llamada estigma o mancha ocular.

Muchos flagelados poseen la peculiaridad de presentir canacteres que pertenecen' tanto a los VEGETALES como a los ANI-MALES, por lo cual no hay un criterio muy claro con respecto a su clasificación.

can con respecto a su classificación. La capacidad que nuchos flagelados tienen para efectuar la FOTOSINTESIS lacce que algunos biólogos prefieran incluirlos en el REINO VEGETAL; y, por otra parte, la carencia de pared celular (teniendo en su hugar una cubierta de material inerte, llamado película) ha sido razón suficiente para que otros biólogos los consideren como aminales.

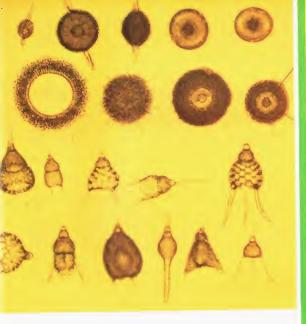
Aún más, algunos estudiosos los clasifican dentro de un grupo de transición formado por organismos unicelulares, quizás en íntima relación con ciertas formas primitivas que dieron origen a PLANTAS y a animales. Otro ejemplo de flagelados está representado por los Chlamydomonas, pero en lugar de un solo flagelo tienen dos.

Las noctilucas constituyen flagelados fosforescentes y existen en tal cantidad en el PLANCTON que muchas veces proveen la "Inz blauca" que se observa en el MAR. Se alimentan, como los animales, de organismos de menor tamaño que elhas.

Los tripanosomas son flagelados de apariencia animal, que incluyen a muchos de los PARÁSTFOS, una de cuyas especies vive en la SANGRE lumana y ocasiona la ENFERMEDAD denominada encefalitis letárgica.

A pesar de las diversas formas de vida se los considera organismos sumamento primitivos; algunos se han extinguido ya. Se cree que fueron los antepasados de muchos animales y plantas unicelulares que viven actualmente.

Los radiolarios representan un numeroso orden de protozoarios marinos que constituyen el plancton. En su mayoría son esfé-



ricos y tienen formas complejas y hermosas. Por lo general están recubiertos de sílice. La característica sobresaliente es una segregación del cuerpo hacia regiones intra y extracapsulares por medio de una MEMBRANA perforada, llamada cápsula central. El protoplasma intracapsular, relativamente homogéneo, incluye uno o varios núcleos, vacuolas de grasa, etc. La región extracapsular se divide en varias zonas. La más externa está formada fundamentalmente por axopodios y mixopodios, que se originan por fuera del borde de la cápsula central, en la matriz circundante, v atraviesan la calimna, zona gelatinosa aparentemente segregada por el protoplasma. Ésta se caracteriza por poseer vacuolas de LÍOUIDO, que confieren al animal su apariencia espumosa. Las llamadas CÉLULAS amarillas (zooxantelas) están generalmente presentes en la calimna y por lo nienos en algunos casos se trata de dinoflagelados que viven en SIM-BIOSIS o como parásitos.

La REPRODUCCIÓN por división inchiye a la cápsula central y, donde es posible, al esqueleto. La división múltiple del núcleo y de la cápsula, sin incluir al protoplasma extracapsular, puede dar origen a

formas temporarias multicapsuladas, que se toma permanente en algunas colonias. La reproducción por esporas flageladas también se produce, pero la formación de gametas aún no es un hecho comprobado. Los géneros más representativos del orden de los radiolarios son el Collozoum (sin esqueleto, coloniales). Thalassicolla (sin esqueleto) y Acantomethron (con esqueleto).

Los radiolarios, a pesar de tener un esqueleto síliceo, viven cerca de la superficidel océano o de los mares. En ciertos casos, esto se logra porque segregan dióxido de CARBONO, que se acumula en forma de burbujas de GAS dentro de su protoplasma. Tal circunstancia, sumada al hecho de que las aguas superficiales son más tibias que las más profundas, explica la flotabilidad de este grupo de minúsculos animales.

Junto con los foraminiteros, los radiolarios se relacionan con las amebas. A la muerte de los individnos adultos, los caparazones de radiolarios y foraminiferos se acumulan en tal cantidad sobre ciertas zonas oceánicas, que han conferido sus nombres a fangos distintivos de dichas zonas, particulamente en el océano Pacífico e

mente un dedo, un brazo, una pierna, etc.

Tracción. Fís. Acción y efecto de tirar de alguna cosa para alargarla, moverla o arrastrarla. Transp. Acción y efecto de arrastrar carruajes, distinguiéndose la tracción animal, de VAPOR o eléctrica.

Tracción a sangre. Zoot. Acción y efecto de tirar de alguna cosa, especialmente carruajes, para moverlos, empleando para ello ANIMALES, por lo general CABA-LLOS.

Tracción delantera. Transp. La de los vehículos automotores que tienen situndos los órganos MOTO-RES en la parte anterior.

Iracoma. Anat. y Med. ENFERMEDAD crónica infecciosa que afecta la conjuntiva ocular y la cornea, producida por microorganismos Chlumydia trachomatis, que se caracteriza por pannus, enrojecimiento, inflama ción e hipertrofia folicular de la conjuntiva. Son sus sintemas: dolor, fotofobia y lagrimeo. Es una de las principales causas de ceguera en el mundo; su distribución geográfica corresponde a zonas de subalimentación y falta de cuidados higiénicos imprescindibles.

fago, ESTÓMAGO, IN-TESTINO delgado, intestino grueso, recto y ano. En el HOMBRE el tracto digestivo tiene la forma de un tubo plegado y dilatado en varios puntos, de 9 m de longitud, de los que 8 corresponden al intestino.

Trachodon. Paleont.
REPTIL FÖSIL del cretàcico. Perteneció al orden Ornitischia y era un
DINOSAURIO con aspecto de AVE, bipedo, con
CRÂNEO pessado, DIENTES en la porción posterior de la boca y una estructura anterior semejante a un pico.

Tradescant, John. Biogr. (1608-1662). Viajero y horticultor inglès, heredo el museo botánico que había fundado su padre en South Lambeth, Siendo aún muy joven, viajo a Virginia, EE.UU., con el objeto de coleccionar ejemplares para ese museo. Su Musacum Tradescantianum, un catálogo del mismo, fue publicado en 1656. En ese momento, ese establecimiento era considerado el más extenso en Europa, Contenia una gran variedad y mezcla de rarezas y reflejaba los intereses enciclopédicos de los HOMBRES de CIENCIA de esa época y fue uno de los precursores de los museos modernos de historia natural y arte. Después de la

IRACCIÓN



Coche de tracción animal o a sangre

Tracto alimenticio. Fisiol. Tubo en que se realiza la DIGESTIÓN. Esta tiene lugar por la acción de los fermentos que segregan las GLANDULAS del tubo digestivo; para facilitar el ataque químico de los ALIMENTOS por los fermentos, suelen sufrir una maaticación previa. Las sustancias no digeribles se expulsan, constituyendo las heces fecales.

Tracto digestivo. Anat. y Biol. Porciones diferenciadas del aparato digestivo que son: boca, esòmuerte de Tradescant, las enlecciones fueron absorbidas paulatinamente por el Museo Ashmolean de Oxford.

Tráfico. Aeron. Movimiento de AVIGNES en un AEROPUERTO que se regula mediante diversos sistemas de radionavegación, de aproximación a las pistas y aterrizaje en ellas.

llustr. en la pag. siguiente

Tragulidos. Zool. Familia de MAMIFEROS artio dáctilos, cuyos miembros se conocen con el nombre de cervatillos, pues son pequeños. Raramente exceden los 30 cm de altura del hombro, y constituyen los más pequeños de los mamiferos diungulados. Intermedios entre los cerdos, camellos y CIER-VOS se diferencian de los demás rumiantes porque tienen tres cavidades estomacales en vez de cuatro. No poseen cuernos ni astas. Los machos tienen comillos muy desarrollados, Viven en Asia v Africa.

Ilustr. en la pág. siguiente Traje espacial. Astron. V. Escafandra.

Tramado. Art. y of. Trama de puntitos, líneas o sombreados de diferentes dibujos que se da a algunos fotograbados para apli-

Tranquilizantes. Fármacos que actuan de manera selectiva eliminando especificamente la ansiedad. Se usan en los trastornos nerviosos leves y en las neurosis. También se indiçan como relajantes musculares y para combatir las convulsiones y el insomnio. El grupo más importante es el de las benzodiacepinas, efectivas aun en dosis bajas. Últimamente ha habido un notorio aumento en el consumo de estos MEDICAMENTOS.

Transaminasas. Bioquim. Grupos de ENZIMAS de localización intracelular, especialmente en el HÍGADO y el CORAZÓN humanos, cuya importancia médica deriva del hecho practico constituido por la liberación de las

TRAFICO



El moderno aeropuerto internacional de Schiphol, en Holanda, resuelve con eficacia los múltiples problemas del tráfico aéreo

carles cierta variedad de tono.

Tramo. Arq. e Ing. Espacio o división en un arco, techo o construcción. Espacio de pared que separa dos columnas. Cada una de las series regulares de peldanos, entre rellanos sucesivos de una escalera. Cada una de las partes en que está dividido un andamio, esclusa, camino, etc.

mismas en la circulación al ser destruidas las CÉ-LULAS que las albergan (hepatitis aguda, infarto de miocardio), lo que permite su dosaje en una muestra de SANGRE. ayudando al diagnóstico y pronostico de las afecciones citadas

Transbordo, Transp. Acción de transbordar; es decir, cambiar los pasajeros o las mercancias de

medicina





El diente es la estructura especializada que sobresale de la encía, cuya función consiste en desgarrar el ALIMENTO y masticarlo hasta convertirlo en una masa que se puede deglutir.

Annque nuestros dientes se encuentran modificados, todos responden a un patrón definido. Saliendo de la encia se halla la corona del diente. La parte hundida en la encia y que penetra el alvéolo, se conoce como raíz dentaria. El enerpo del diente está compuesto por una sustancia dura como el HUESO, llamada dentina, o marfil. Dentro de él encuéntrase la cavidad pulpar, con vasos sanguíneos y nervios, que se propagan por los canales de la dentina, Cuando esta última se daña nor caries, a por el torno dental, se estimulan las terminaciones nerviosas y sobreviene el dolor. Cubriendo la corona del diente existe una capa de esmalte de variado espesor. Ésta se compone de CRISTALES de apatita con un relleno de FOSFATO de CALCIO

Alrededor de la raiz del diente, el esmalte es reemplazado por cemento, que lo fija en el alvéolo, Entre ambos, empero, se halla la MEMBRANA periodontal, que se encuentra en contacto con los TEJIDOS de las encías y la cavidad nulpar.

Los dientes incisivos y caninos tienen una sola raiz; los premolares, dos; y los molares una de tres ramas o cúspides.

El ser limano adulto posee treinta y dos dientes. El mão, hasta los seis años, tan sólo veinte. Éstos son los dientes de leche o caducos, que a partir de los seis años van siendo reemplazados por la dentadura de-

Los tejidos epiteliales del germen dentario crecen hacia adentro y forman una estruc-



Arco de la dentadura en el maxilar superior

La odontología estudia los problemas dentarios y con el auxilio de la mecánica dental o prótesis contribuye a la conservación de la dentadura y, por ende, de la salud y la be-

tura acampanada, en la que se condensa el nudo del esmalte. Los dientes comienzan a aparecer entre los 8 y 10 meses después del nacimiento.

A su vez la odontología es la CIENCIA que trata del cuidado de los dientes y de las otras estructuras relacionadas con ellos, como las encias. Se llama odontólogo al profesional dentista que se ocupa de las caries dentales (alteración de los dientes en la que el duro esmalte que los cubre es atacado por agentes exteriores), de la piorrea (en la que las encias y la cavidad de los dientes sufren un proceso infeccioso), y de la maloclusión (en que los dientes no pueden morder correctamente

continua ofrece grandes



debido a nu CRECIMIENTO irregular y deben ser corregidos con aparatos espaciales). Dentro del campo de la odontología existen distintas especialidades. Así, los dentistas pueden dedicarse en particular a campos como la ortodoncia (corrección de las deformidades dentales), periodoncia (tratumiento de los desarreglos en las encias), CIRUGÍA dentomaxilar (cirngia de boca), o prótesis dental (la construcción, adaptación y reparación de los sustitutos artificiales de los dientes cuidos o interes.

Las caries se producen por una disolución ácida del calcio que constituye la parte principal de la composición de los dientes. El Dr. W. D. Miller demostró, a fines del siglo XIX, que la acidez era producida por microorganismos que comenzaban a actuar en los lugares donde se descuidaba la HIGIENE. Agrávase también la situación cuando se abusa de alimentos o golosinas sazucarados.

Los azúcares son transformados por microorganismos PARÁSTIOS en ÁCIDOS orgánicos, que atacam los dientes. La odontología comenzó como ciencia durante el siglo XIX y se perfeccionó en el XX. Antes, la única terapéutica consistía en la extracción del diente afectado para que no contagiara a los demás y para eliminar la cansa de dolor e barco, tren, AVIÓN u otro vehículo.

Transductor, Ciber., Fis. y Telec. Designación de aparatos empleados para transformar una forma de ENERGÍA en otra. Se usan en INSTRUMEN-TOS tales como TELÉ-FONOS, receptores de radio y TELEVISIÓN y controles empleados en aparatos automáticos. Son transductores, el micrófono, que convierte la energia acústica en energía eléctrica; el ALTA-VOZ, que convierte la energia electrica en SO-NIDO

Transferencia. Med. Especie de metástasis o paso de una sensación, sintoma o afección de una parte a otra. En PSICOANÁLI-SIS, reaparición de experiencias infantiles olvidadas o reprimidas no en la forma en que ocurrieron, sino en una nueva relación con la persona del analista, como la intensa afección emotiva de amor o de odio que siente el paciente por el medico en compensación por una ADAPTACION inadecuada a la realidad pre-

dificultades. Un transformador ordinario consta esencialmente marco de HIERRO dulce con dos devanados, uno en cada lado opuesto. La corriente que circula por el devanado llamado primario induce en el otro, denominado secundario. una corriente de igual frecuencia y energía, pero de distinta tensión e intensidad. Si éstas son V1 e I₁, respectivamente, en el primero, y V2 e I2 en el secundario, la transformación obedecerá a la ecuación: V1I1 = V2I2. Si el primario tiene pocas espiras y el secundario muchas, V2 será en éste muy elevada e I2, muy pequeña. Si el primario tiene muchas espiras v el secundario pocas, el fenómeno se producirá en forma inversa. El transformador permite transmitir a distancia grandes cantidades de energía eléctrica por medio de CABLES de alta tensión, que pueden ser bastante delgados, lo que representa una economia. Así, una corriente alterna de 200 voltios elevada mediante un transformador

a 20.000, puede ser trans-

TRAGULIDOS



El cervatillo que aparece en el grabado pertenece a la familia de los tragúlidos.

Transformador. Electr. Aparato eléctrico que sirve para variar algunas de las características de la CORRIENTE alterna como, por ejemplo, al valor de la tensión, elevándola o disminuyéndola, e inversamente el de la intensidad de la corriente, sin modificar su FRE-CUENCIA ni afectar su ENERGÍA, salvo las pequeñas pérdidas que siempre se producen en los aparatos. La transformación de la corriente

portada hasta otro transformador, que disminuye aquella tensión hasta 200 voltios, por medio de cables bastante delgados, ya que la intensidad de la coriente es 100 veces más pequeña de lo que habría sido "si se la hubies etransportado a 200 voltios de tensión.

Hustr. en la pag. 1359

Transfusión. Med. Operación frecuentemente realizada en cirugía, que consiste en hacer pasar directa o indirectamente la sangre o el plasma sanguíneo de las arterias o venas de un individuo a las de otro. V. art. temá-

Hustr, en la pag, 1360

Transición, Biol. Acción y efecto de pasar de un estado, situación, etc., a otro dietinto

Transistor, Electrón, Dispositivo fundado en el empleo de semiconductores, capaz de funcionar como AMPLIFICADOR, oscilador, interruptor, etc. V. art. temático.

Translantánido, Elemento. Quím. Elemento de peso atómico mayor que los de la serie del lantano, es decir, de número atómico comprendido entre 57 y 71 inclusive.

Translocación cromosómica. Biol. Cambio de posición de una parte de un CROMOSOMA, bacia otra región del mismo o hacia otro cromosoma. Se habla de translocación reciproca, cuando dos cromosomas intercambian fragmentos mutuamente.

Transmisión, Biol. Acción y efecto de trasladar o transferir un ORGA-NISMO patógeno. El MOSQUITO anofeles interviene en la transmisión del paludismo, porque es huésped del hematozoario de Laverán; el cèrdo lo hace con la tenia. Fig. Propagación de un fenómeno físico en el seno de un medio, como el SO-NIDO en el AIRE, en el AGUA o en un cuerpo sólido. Telecom. Transferencia de un punto a otro de schales de telecomunicaciones. Transp. Conjunto de mecanismos que sirven para comunicar el movimiento de un organo a otro. Así, por ejemplo, el mecanismo de transmisión de un AUTOMÓVIL, que transmite el movimiento del MOTOR a las ruedas motrices, comprende el embrague, el cambio de VELOCIDA-DES, el árbol de transmisión, el diferencial y los semiejes a las ruedas motrices.

Transmisión facsimilar. Telecom. Reproducción a distancia de documentos en blanco y negro por medio de ONDAS hertzia-

Transmisor. Electr. y Electrón. Término genérico que designa el dispositivo que transmite ENERGÍA eléctrica. Telecom. Manipulador u otro órgano que sirve para transmitir las

señales de telegrafía; artificio que convierte una ONDA acústica en otra eléctrica para la transmision telefonica y dispositivo (emisor) que produce y radia ondas electromagneticas.

Transmisora, anlena. Electrón. La que radia o emite ONDAS electromagnéticas originadas, por ejemplo, en una emisora de radiodifusión.

Transmutación. Fís. nucl. y Quím. Conversión de un ELEMENTO quimico en otro, espontánea o provocada artificialmente por fisión de núcleos atómi-

Transparencia. Fis. Propiedad de una sustancia de dejar pasar a través de su masa una RADIA-CIÓN determinada, como las luminosas, hertzianas, etc. Tal cualidad depende de muchos factores, entre ellos el espesor de las sustancias, pues el oro, por ejemplo, reducido a una laminilla muy delcada es transparente a la luz blanca o solar y aparece coloreado por una luz verdosa.

Transpiración. Fisiol. Pérdida de sudor a través de GLÁNDULAS minúsculas en la PIEL. CUERPO HUMANO tiene alrededor de tres millones de glándulas sudoriparas, particularmente numerosas en las axilas, la freñte, las palmas de las manos y las plantas de los pies. El sudor es una forma de excreción por cuanto ayuda al ORGA-NISMO a expulsar productos de desecho. El propósito principal de la transpiración es ayudar a controlar la TEMPERA-TURA del cuerpo. La alta temperatura, el ejercicio extenuante, la FIEBRE, la excitación o tensión nerviosa pueden incrementar la sudoración. V. art. temático.

Transportador, Geom. Semicírculo graduado de MADERA, METAL, etc. que sirve para medir o trazar ÁNGULOS, Mec. Artefacto que transporta objetos de un lugar a otro. El tipo más corriente esta constituido por una cinta sin fin, flexible, que se desplaza constantemente, en general impulsada por un MOTOR y que no se afloja gracias a la presencia de poleas ten-Ilustr, en la pág. 1362

Transporte. Traslado de pasajeros o carga de un lugar a otro.

llustr. en la pág. 1363





LÍQUIDOS Y LICUEFACCIÓN

Denomínanse generalmente líquidos los La viscosidad constituye una propiedad

Cuando un líquido está sometido a la acción de la GRAVEDAD, sus moléculas tienden, por su peso, a alcanzar el fondo del recipiente que las contiene. Consecuencia de ello es la adaptación exacta del líquido a la forma del recipiente, y la horizontalidad

Otra propiedad característica de los líquidos, además de la falta de forma propia, exceptuando el caso de las pequeñas gotas, es la de tener un volumen propio, es decir, que si se someten a fuertes presiones, las variaciones de su volumen son tan pequeñas que resulta necesario usar aparatos especiales para que se tornen apreciables. Por esta propiedad se dice, también, que los líquidos se caracterizan por su incompresibilidad.

cuerpos que se distinguen de los sólidos común a todos los líquidos, pero en algupor la gran movilidad de sus MOLÉCU- nos de ellos es tan grande que el cuerpo que la posce se confunde con un sólido, como ocurre con el VIDRIO, que se considera un líquido extremadamente viscoso, al punto de conservar su forma como lo hacen los sólidos. En otros líquidos aquella propiedad es tan pequeña que sus moléculas obedecen rápidamente a la acción de la gravedad, como si fueran perfectamente deslizables y adoptan la forma del recipiente que las contiene.

Un líquido ideal sería aquel que careciera de viscosidad, es decir, que la resistencia de sus moléculas al deslizamiento fnera absolutamente nula. De acuerdo con esto, la miel está demasiado lejos de comportarse como un líquido ideal, pero el AGUA puede considerarse como tal por su pequeña viscosidad.

El pasaje del estado líquido al de VAPOR

Al enfriarse el vapor de agua se convierte al estado líquido. (Foto Studio Pizzi, Milán),

hierve, la tensión de sus vapores supera la presión externa, es decir, la atmosférica. El paso del estado líquido al sólido y la temperatura a que ello ocurre, se denomina solidificación y punto de solidificación, respectivamente. Aquélla se verifica a la misma temperatura en que ocurre la FUSIÓN del correspondiente cuerpo sólido. En consecuencia, el punto de solidificación es igual al punto de fusión, y además, por caracterizar a cada sustancia, constituye una constante física de cada una de ellas.

Lienefacción es el paso del estado gaseoso al líquido, que se verifica en determinadas condiciones de temperatura y presión.

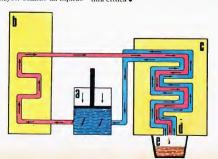
Se ha observado y comprobado que todo GAS puede liquidarse por compresión, es decir, por anmento de presión, pero siempre que su temperatura sea inferior a cierta temperatura límite. Así, por ejemplo, a la presión normal, el agua hierve a 100°C y se transforma en vapor. Para transformar éste en líquido basta con aumentar un poco aquella presión. Análogamente, a la presión de 205 atmósferas el agua hierve a 374°C, y para transformar sus vapores otra vez en líquido basta, también, con aumentar dicha presión. Pero si la temperatura es un poco mayor que 374ºC ya es imposible, por grande que sea la presión atmosfévica tener agna líquida. Es decir, que si tenemos vapor de agua a 380°C, aun cuando la presión exterior fuera de un millón o más atmósferas, no podríamos liquidar aquellos vapores. A esta temperatura por encima de la cual es imposible liquidar el agua se denomina temperatura crítica, y a la presión correspondiente a dicha temperatura, presión crítica. A las temperaturas inferiores a 374°C se tiene vapor (condensable) de agua, y a las superiores, gas (permanente) de agua. El gas de agua es, en consecuencia, vapor de agua cuya temperatura es superior a la temperatura crítica •

se llama vaporización. Cuando los vapores se desprenden de la superficie del liquido se dice que éste se evapora. Y canado los vapores se despreuden de toda la masa líquida en forma de burbujas que estallan tunultuosamente en la superficie del líquido, se dice que éste hierve o que entró en ebullición.

La ebullición de un líquido ocurre a una TEMPERATURA determinada que se llama punto de ebullición. Esta es una constante física que caracteriza a cada líquido. Así, por ejemplo, los puntos de ebullición del agua, ALCOHOL y ÉTER, sou, en condiciones nomales (a 1 ATMÓS-FERA de presión), de 1009, 78º y 35°C, respectivamente. Si la presión disminuye, los líquidos hierven a menor temperatura; y si aumenta, a mayor. Cinando un líquido

Esquema de la máquina de Linde para la licuefacción del aire. El aire, comprimido por el piston del clindro a, experimenta un preenfriamiento en la serpentina b y cisalir de la válvula d, se expande y see níria di teriormente. Recorre luego la camisa exterior de la sexpentina, enfría el aire comprimido y gotea en el

vaso de Dewar (e).



Transporte por carretera. Transp. El de personas o cosas con vehículos automotores por caminos especialmente construidos como, por ejemplo, autopistas. V. art. temático.

Hustr. en la pág. 1364

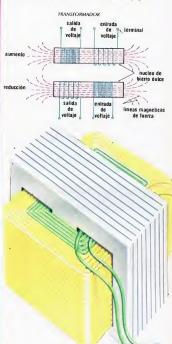
Transporte por rieles. Transp. Via de comunicación ferroviaria. V. art. temático.

Transposición. Telecom. Permutación que se realiza de trecho en trecho en las posiciones respectivas de los distintos hilos de un CIRCUITO para evitar, entre ellas ningún con-

Transuránico. Quím. Designación que se aplica a los ELEMENTOS quimicos de número atómico superior a 92, es decir, al del URANIO, que es el

del URANIO, que es el elemento natural de mayor número atómico. Todos los transuránicos, también designados con los términos transuranio y transuraniano, se obtienen artificialmente.

Trapiche, Agric, Molino para extraer el jugo de



El transformador es un aparato eléctrico utilizado para reducir o elevar el voltaje de una corriente alterna.

por ejemplo, la diafonia, es decir, el fenómeno de inducción por el cual en una línea telefónica se oye la conversación sostenida en otra, aunque no exista

ciertos VEGETALES o sus partes, como aceituna o CAÑA DE AZÚCAR.

Tráquea. Anat. Tubo de ventilación que trans-

TRAOUEOFITA

porta AIRE desde y hacia los PULMONES en el HOMBRE y otros VER-TEBRADOS, Se extiende desde la laringe descendiendo dentro del pecho en donde se dividen en dos tubos más angostos, que son los bronquios, que conectan con el pulmón. Anillos incompletos de cartilago mantienen la tráquea abierta. Los IN-SECTOS y algunos AR-TRÓPODOS tienen sistemas de tubos de aireación llamados tráqueas. Hustr. en la pág. 1365

Traqueofita. Bot. PLANTA vascular o sea que posee

Traslación o deriva de los continentes. Geol. Movimiento a la deriva de las masas continentales en la forma propuesta por Wegener. Supone esta a los continentes constituidos por fragmentos de bloques de sial flotando sobre una masa viscosa o sima. Esos bloques, fluctuando en equilibrio isostático, sufren una deriva para el este y para el norte. Los grandes plegamientos existentes en la superficie del globo, como el Himalaya, Alpes, Atlas, Rocosas v Andes son explicados por la hipótesis de Wegener. Esta teoria fue

TRANSFUSION



La transfusión de sangre ha salvado muchas vidas, especialmente en los quirófanos de los hospitales de campaña.

TEJIDOS encargados de la conducción de los FLUIDOS.

Traqueotomía. Med. Abertura quirúrgica que se practica en la cara anterior del cuello y de la tráquea, por debajo de las cuerdas vocales (laringe), con el objeto de aliviar una intensa dificultad respiratoria provocada por un estrechamiento de la via aérea superior, como sucede en las laringitis graves virales y en la difteria. Además se la usa para disminuir la distancia de la vía aérea al PULMÓN en los pacientes que necesitan respiración artificial por falta de ventilación espontánea (lesiones cerebrales).

anrovechada por gran NÚMERO de especialistas en GEOLOGÍA para explicar una serie de fenómenos. V. art. temático.

Traslacional Geof Aplicase al movimiento de traslación de la TIERRA.

Trasplante. Med. Implantación quirúrgica de un órgano o parte de el, desde un donante habitualmente fallecido, al OR-GANISMO de un receptor adecuado. Se han realizado así con exito transplantes de cornea, cristalino, RINÓN, CORAZÓN. arterias, médula ósea, GLÁNDULAS como el PÁNCREAS, etc.

tecniciencia

LOS MICROSCOPIOS

Reciben este nombre los INSTRUMEN-TOS con los cuales pueden observarse de cerca objetos extremadamente pequeños. La combinación de sus LENTES ópticos o electrónicos, que emplean haces luminosos o de ELECTRONES, respectivamente, producen el efecto de que lo que se mira aparezca con dimensiones extraordinariamente aumentadas, haciéndose perceptible lo que no lo es a simple vista. Son instrumentos de gran importancia en el campo científico, pues sirven para examinar CÉLULAS de la SANGRE, las células de los TEJIDOS, las BACTERIAS, la homogeneidad de los METALES, la dis-

posición de los ÁTOMOS en una cierta sustancia, etc.

Los microscopios pueden ser simples y compuestos. Y éstos pueden contar con un dispositivo fotográfico.

El microscopio simple consta de una lente o de un sistema de lentes que dan una imagen virtual y aumentada de un objeto de pequeñas dimensiones. El aumento que produce este instrumento está medido por la relación entre el diámetro aparente de la imagen, vista a través de la leute, y el diámetro aparente del objeto visto a simple vista. La lupa, o lente de anniento, constituye un microscopio simnle. Otros están constituidos por un juego de tres lentes; una de ellas convexa (biconvexa), situada entre dos meniscos, cada uno convexo cóncavo.

El microscopio compuesto consta de tres partes: un tubo metálico que contiene dos sistemas de lentes, el ocular y el objetivo; una platina o plataforma con un orificio en su parte central, y un sistema de ILUMI-NACIÓN. El objetivo, situado en la parte inferior del tubo, cerea del objeto y dirigido bacia él, da una imagen real invertida y anmentada de aquél; el ocular, colocado en la parte superior del tubo y por donde se abserva el objeto, funciona, con respecto a la imagen real, como un microscopio simple, es decir, da de ella una imagen



Microscopios electrónicos, como el que aparece en este grabado, amplían millares de veces más que los más poderosos microscopios ópticos.

virtual y más anmentada. El aumento total, que consta de dos partes, el aumento propio del objetivo y el del ocular, será tanto mayor cuanto mayores seau los aumentos de estos sistemas ópticos.

Por lo general, para observar bajo distintos aumentos, el microscopio compuesto tiene mi juego de objetivos y uno de oculares: aquéllos dispuestos en una montura giratoria denominada revólver. Cada uno de ellos está marcado con un NÚMERO para saber con qué aumento se está observenido

El poder resolutivo del microscopio compuesto, o capacidad del instrumento para distinguir separados dos puntos muy próximos del objeto, está determinado por la LONGITUD DE ONDA de la luz utilizada: esto, porque no es posible distinguir



Las primeros microscopios solian construirse de una forma harto decorativa. El de la fotografia dispone de una lente de simple objetivo en el extremo de un tubo regulable. El objeto a examinar puede desizase en un pequerio recipiente justamente debajo del tubo. Se aprecia también en una pequeria entre a la derecha para ver mejor cuando se carece de buera luz, y otra lente en un bazao articulable.

objetos inferiores a una determinada RA-DIACIÓN huminosa. El poder de resolución de la luz **blanca** se limita a los objetos de cinco décimas de **micrón**. Con los unicroscopios compuestos más perfeccionados, se llega hasta aumentos de unos 2.000 diâmetros.

Entre los diversos microscopios ópticos compnestos se cuentan, además del que se acaba de describir, los signientes:

El microscopio fluorescente o de luz ultravioleta es un microscopio en el cual la iluminación del objeto la suministra una lámpara de rayos ultravioletas que dan de aquél una imagen fluorescente.

El microscopio metalográfico se emplea cu METALURGIA para analizar la composición, homogeneidad, etc., de metales, ALEACIONES, etc., por observación directa o por medio de FOTOGRAFÍAS que se obtienen montando en el microscopio dispositivos fotagráficos adecuados.

Este instrumento consta, en esencia, del objetivo situado en la párte superior del tulta, es decir, en lorma invertida con respecto al microscopio ordinario, y la placina, en la que se coloca la muestra con la cara a observar vuelta hacia abajo, o sea, mirando al objetivo. La luz penetra en éste, por un dispositivo especial, y después de incidir y reflejarse en aquella cara vuelve a pasar por el objetivo para que la imagen de ésta se reciba en un ocular.

o petrográfico consta de dos dispositivos capaces de producir la POLARIZACIÓN DE LA LUZ, por ejempla, de dos láminas de polaroid: uno, llamado polarizador, es giratorio y se coloca delante del objeto, es decir, debajo de la platina y arriba del sistema de iluminación; y el otro, designado malizador, dentro del tubo, entre el obje-

El microsconia polarizante, mineralógico

tivo y el ocular. Se utiliza para observar las propiedades ópticas de los CRISTALES. Llámase ultramicroscopio al instrumenta en el cual el objeto es iluminado perpendicularmente al eje óptico, es decir, horizontalmente, no de abajo arriba y por transparencia como en el microscopio compuesto ordinario. Con este sistema de iluminación la luz na puede penetrar directamente en el objetivo, pero si la que difunden las pequeñas PARTÍCULAS que forman parte del objeto, por ejemplo los corpúsculos coloidales de un sistema disperso, emulsoide o suspensoide, que se ven coma puntos brillantes sobre un fonda oscuro. El ultramicroscopio permite la observación de objetos más pequeños que el microscopio ordinario, hasta de un tamaño de 0,000006 milímetros. Como en realidad lo que se ve es la luz que las pequeñas particulas difunden (como lo hace el palvo que contiene el AIRE cuando un RAYO de luz penetra en una habitación oscura), no se observa con nitidez el contorno de las

El microscopio electrónico y el iónico o de emisión de campo, no están constituidos por sistemas ónticos.

Denominase microscopio electrónico el instrumento con el que se obtienen aumentos de unos 200,000 diámetros, porque las radiaciones electrónicas en él empleadas son unas cien mil veces más pequeñas que las de la luz visible. No consta de sistemas de lentes ópticos de cristal, sino de lentes electrónicos, que son dispositivos anulares que desvian los haces de electrones en la misma forma que una lente óptica desvía los de la luz. Los electrones, producidos en un cátodo caliente. se concentran sobre el objeto y luego, refractados por delicados CONDENSA-DORES o bobinas, inciden sobre una pantalla fluorescente donde forman una imageu de aquél, que se abserva por medio de una abertura adecuada que tiene el microscopio, o bien, se recibe sobre una placa fotográfica.

El microscopio iónico o de emisión de campo es una clase de microscopio con el cual se consiguen anmentos de un millón de diámetros, con el que pueden estudiarse, por ejempla, los retículos cristalinos de MINERALES, metales y aleaciones. En esencia, funciona así: en el interior de una cámara se coloca una aguia delgadisima de cierto metal y sobre él se proyecta HELIO. Los átomos de éste se adhieren a la aguia, pero al ser transformados en IONES por el paso de una CO-RRIENTE ELÉCTRICA, son repelidos por los átomos del metal y chocan en una pantalla fluorescente en la que producen un conjunto de manchas luminosas. Este conjunto permite apreciar la disposición de los átomos en la punta de la aguia del metal que se estudia •

Trasplante arterial, Med. Implantación de un segmento arterial de un donante o de una VENA superficial tal como la safena interna, en el lugar de un segmento arterial del ORGANISMO que está ocluido por un coágulo extenso que hace imposible su extracción, generalmente por adherencias a la pared. Actualmente se implantan en dichos casos vasos realizados en material sintético (teflon), que se suturan a los extremos arteriales luego de la resección de la zona danada.

Trasplante de órganos. Med. CIRUGÍA especializada que requiere equipos de trabajo médico y técnico, que consiste en la sustitución de órganos muy danados y vitales, sin los cuales no se puede sobrevivir, tales como el CO-RAZÓN, RIÑÓN, PÁN-CREAS, por órganos similares de donantes cuya compatibilidad sea máxima, es decir que tengan las mínimas posibilidades de rechazo. La sobrevida de estos injertos resulta variable pero permite programar y estudiar soluciones futuras para en-

TRASPLANTE DE VEGETALES



Las flores suelen ser trasplantadas desde una maceta a cualquier otro lugar o viceversa.

Irasplante cutáneo. Med. Implementación de trozos de PIEL obtenidos por Electroneo de PIEL obtenidos por electroneo de pados de como nos guides pados de como nos periodos por electroneo de pados de como nos portes de la quemaduras. En las destrucciones importantes de la MEMBRANA del timpano, se realiza un trasplante del mismo tipo llamado timpano plastia.

fermos antes desahuciados. V. art. temático.

Trasplante de plantas. Agric. Acción de sacar de TIERRA un VEGETAL para ponerlo en otro sitio distinto del que vivía. V.

art. temático.

Trastornos. Meteor. Tormentas en las corrientes atmosféricas. Fluctuaciones irregulares, a veces de breve duración, y a



veces de varios días. Sólo las más cortas reciben con propiedad el nombre de trastornos. Están localizadas. Su frecuencia e intensidad son máximas a las mayores LATITU-DES, tanto en los registros magnéticos como en las corrientes atmosféricas. Coinciden con erupciones brillantes de la cromosfera. La intensidad de estos trastornos decae con la distancia desde un punto directamente que se halla a plomo bajo el SOL. Un estudio de trastornos aislados y breves en College Fairbanks, mostró !n

calentamiento y enfriamiento aplicados a un METAL o ALEACIÓN para darles determinadas características o propiedades, V. art. temático.

Traumatismo. Med. En MEDICINA se liama asi al estado causado por un golpe, pudiendo éste ser leve o de considerable gravedad. Por ejemplo, un moretón es efecto de un golpe o traumatismo. Si el golpe -tal vez producido por una caída, o un choque automovilístico- hubiera sido más grave, el traumatismo podria haber ocasionado un estado de shock.



Maquina trasportadora en una planta impresora de diarios.

las auroras observadas v su comparación con registros de otras estaciones indica, además, que los mismos trastornos, muy reducidos en magnitud y modificados en apariencia, pueden ser identificados en los registros a latitudes medianas y aun en zonas ecuatoriales.

Tratamiento, Med. Conjunto de medios terapeuticos o prescripciones higienicas que se emplean para curar ENFERME-DADES o corregir defectos. Puede consistir en el empleo de DROGAS anticausales, medicación sintomática, intervenciones quirúrgicas, medidas dietéticas, psicoterapia, RADIACIONES, etc. Psiconed. Acciones terapéuticas tendientes a posibilitar o facilitar el APRENDIZAJE.

Tratamiento térmico. Metal. Serie de operaciones de Travectoria, Astron, Curva que describe un cuerpo celeste Electron Dirección v sentido en que se mueve un ELECTRON, Fis. Linea que describe un móvil. Opt. Dirección y sentido en que se propaga un RAYO o un haz luminoso.

Traza. Electron. y Fis. Huella que deja una PARTÍCULA atómica o un cuerno radiactivo.

Trazador o radioindicador. V. Indicador radiactivo.

Trazador radiactivo. V. Indicador radiactivo.

Trébol, Bol, PLANTAS de los géneros Trifolium, Medicago, Melilotus, Trigonella, y otros, de la familia de las leguminosas. Hay más de 300 especies herbáceas, en su mayoría del hemisferio Norte y Sudamérica. Generalmente tienen tres HOJAS unidas por la base y pe-

EL OÍDO Y LA AUDICIÓN

El oído es un **órgano** complejo que aparece en los REPTILES para alcanzar su máximo desarrollo en las AVES y MAMÍFEROS.

En los mamíferos está compuesto de tres divisiones: oído externo, medio e interno. El primero, formado por el pabellón de la oreia y el conducto auditivo externo, tiene nor misión captar los sonidos, concentrándolos en la membrana del tímpano, límite anatómico entre los oídos externo y medio. El oído medio es una pequeña cavidad -la caia del timpano-localizada en el HUESO temporal, donde la vibración sonora llegada a la membrana timpánica es trasmitida a través de la cadena de huesecillos -martillo, vanque v estribo- hasta la ventana oval, orificio que comunica con el oido interno. En éste, las CÉLULAS ciliadas del órgano de Corti transforman dicha ENERGÍA vibratoria en impulso nervioso, el que viajando por el nervio acústico llega hasta la corteza temporal del CEREBRO donde la sensación auditiva se hará consciente.

Muchas personas sufren por la pérdida de la facultad auditiva durante la última etapa de su VIDA. Afortunadamente, hay en la actualidad gran variedad de audifonos que permiten a las personas parcialmente sordas oir nuevamente con claridad todos loc SONIDOS

AMPLIFICADOR pequeño, a TRAN-SISTORES o a PILA. Este aumenta los sonidos que percibe un pequeño micrófono. El tipo de audifono de conducción de AIRE coloca los sonidos amplificados dentro del pasaje de la oreja por medio de un ALTAVOZ en miniatura, el audífono propiamente dicho. El tipo de conducción ósea pasa los sonidos amplificados a un lueso detrás de la oreja. El sonido penetra a través de este hueso hasta los nervios auditivos. Para las personas que sufren una inmensa pérdida de audición, generalmente se necesita un audifono corporal muy potente. Éste consiste en una unidad del llamado tamaño bolsillo, que contiene el amplificador y el micrófono. Está unida, por medio de finos CABLES, a un receptor que puede hallarse en la oreja, o detrás. La pérdida menos seria puede resolverse por medio de correctores, que se colocan detrás de la oreia y que se utilizan con pilas de MERCURIO en miniatura. La pérdida ligera de la audición puede mejorarse con diminutos clarificadores, que caben dentro del oido mismo.

El auxiliar auditivo más apropiado es, geperalmente, elegido después de realizar numerosos y cuidadosos ensayos con un audiómetro. Este aparato determina la respuesta de cada individuo a notas de diferente tono y volumen. Los resultados

Los andifonos modernos contienen un se registran en un audiograma •

parte interna parte exterior narte media del aido canales semicirculares nervios auditivos canai vestibular membrana hasilar

Diagrama simplificado de una sección transversal del aparato auditivo humano. Las flechas indican la dirección de las vibraciones del aire y la vibración mecánica que originan en el oido.



El médico verifica -con un método tradicional- los reflejos de un pequeño pa-

fisiologia

LOS REFLEIOS

Un reflejo es una acción nerviosa automática en la cual un estímulo (cambio del medio) determina una respuesta (reacción del individuo).

Se trata de un tipo de conducta instintiva. Por ejemplo, si se toca accidentalmente algo muy caliente, se empieza a retirar la mano antes de advertirlo e incluso antes de sentir ningún dolor. Las terminaciones nerviosas sensitivas, o receptoras, de la PIEL se ven estimuladas por el obieto caliente v envían un mensaje nervioso a través del brazo. Cuando la señal nerviosa llega a la médula espinal desencadena otras dos señales nerviosas. Una de ellas asciende por la médula espinal hasta el CEREBRO, donde se la interpreta como señal de CALOR y dolor. La otra desciende por otro nervio hasta los MÚSCU-LOS del brazo, induciéndolos a contraerse y a retirar la mano. Esta segunda señal es mucho más veloz, y los músculos se contraen antes de que el cerebro registre el dolor. El calor es el estímulo, la contracción muscular, la respuesta. Y la vía nerviosa del receptor a la médula espinal y al músculo se denomina arco refleio.

La mayoría de los reflejos son más complejos de lo que acabamos de indicar. Por eiemplo, algunos necesitan de la intervención cerebral, o actúan en varias etapas, pero su mecanismo fundamental responde a un sistema similar. Entre los reflejos más conocidos se cuenta el reflejo pupilar (en virtud del cual el iris controla la cantidad de LUZ que ingresa en el OJO), y el reflejo rotuliano (que determina que la parte inferior de la pierna se desplace bruscamente hacia arriba cuando se golpea exactamente debajo de la rótula). Como en determinados reflejos están comprometidos ciertos nervios, resultan muy útiles para comprobar el funcionamiento adecuado de las diferentes partes del SISTEMA NERVIOSO del individuo. A juicio del fisiólogo ruso Iván Pavlov, otro tipo de reflejo, el condicionado, es la base del APRENDIZAJE. Pavlov creia que cuando se aprendía una respuesta a determinado estímulo, se establecía una suerte de arco reflejo en el cerebro. Sin embargo, muchos psicólogos modernos creen que el mecanismo del aprendizaje obedece a estructuras más compleias .

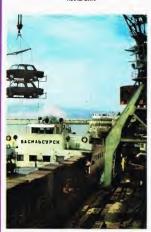
queñas FLORES blancas

o rojas que forman una cabeza redonda. Constituyen plantas valiosas para el agricultor. El trébol colorado es cortado, en el hemisferio Norte, para hacer forraje; otras especies crecen mezcladas con el pasto y proporcionan rica HIERBA de pastoreo para el GANADO a fines de verano. En Sudamérica, el de mayor difusión y utilidad es la alfalfa, del género Medicago,

Trébol de carretilla, Bot. Medicago polymorpha. PLANTA leguminosa, anual de HOJAS trifoliadas; FLORES amarillas, para reducir su diámetro. Por extensión, el material así manufacturado suele denominarse, en general, trefilado o estirado.

Trefiladora. Metal. MA-QUINA por medio de la cual se realiza el trefilado o estirado de METALES haciéndolos pasar, tirando de ellos, a través de una sucesión de orificios cada vez más estrechos hasta obtener el material manufacturado, es decir, barra, hilo o tubo de la dimensión y forma correspondiente al orificio por donde pasa. La pieza provista de uno de estos orificios calibrados, o más, que

TRANSPORTE



El transporte maritimo, como el que ilustra esta fotografía de un puerto soviético, es el que moviliza el mayor tonelaie relativo.

pequeñas, dispuestas en racimos axilares. De valor nutritivo, rústico, indicado para mejorar praderas naturales y para siembras asociadas con plantas forrajeras o como abono verde en cultivos arboreos. Originario del sur de Europa, su cultivo se extendió ampliamente en el mundo. Con este nombre se designan tambien otras especies del mismo género.

Trefilado. Metal. Acción y efecto de trefilar, esto es, de hacer pasar barras o hilos de METAL por los orificios de las hileras

está fabricada con un metal duro, como ACERO especial, carburo de VOLFRAMIO, etc., se denomina hilera. Por extensión, a la máquina que realiza el trefilado suele llamársela del mismo modo

Trementina. Quím. Zumo, especie de bálsamo, que fluye de incisiones practicadas en ciertas variedades de abetos, alerces, pinos, etc., en épocas oportunas, que paulatina-mente se solidifica en forma de resina más o menos transparente segun la finura. La comun,

TREMOUSTA

que proviene del pino, del cual gotea por Incisiones hechase nel tronco, esta constituida, como todas las otras variedades, por mezcla de terpenos, ACI-DOS resinosos y ALI-COHOLES, que por DES-TILACIÓN da aguarrás o esencia de trementina y deja un residuo solido que constituye la colofonia.

Tremolita. Miner. Anfibol monoclinico. Silicato de CALCIO y MAGNESIO, de fórmula Ca Mga (SiOa)a, que constituye una variedad de ASBESTO o amianto.

Tren. Transp. Serie de vehículos enlazados unos a atros, los cuales a impusos de un cierto MOTOR, animado o inanimado, conducen pasajeros y mercancías.

Tren de aterrizaje. Aeron. Conjunto de órganos rodantes muy resistentes apoyados en el armazón del fuselaje o de las alas de un AVIÓN, que le permiten moverse sobre la pista. Puede ser fijo o retráctil.

Tren de rodamiento. Transp. Conjunto de los elementos rodantes que permiten el movimiento de un vehículo.

TRANSPORTE POR CARRETERA



Irepadora, ave. Zool. Aplicase a las aves que tienen el pico fuerte, generalmente largo, dedos robustos, dirigidos dos hacia atrás, lo que les permite trepar a los ARBOLES donde buscan au ALI-MENTO. La cola, corta y ancha, les sirve como apoyo (pájaros carpinte-

Irepadores. Zool. Pájaros de la familia dendrocolàptidos, semejantes a carpinteros por su modo de trepar a los ÁRBOLES. El pico es en general largo y fuerte, a menudo curvo. Viven en regiones boscosas o muy arboladas; se alimentan de arañas e INSECTOS. Anidan en árboles hueces. Se los encuentra en Sudamérica, en las selvas de Argentina, Paraguay, Uruguay. Bolivia y Brasil.

Trepanación, Antrop. y Med. Operación realizada con instrumental adecuado (trepano) sobre los



El transporte por carretera de cargas indivisibles exige, aparte de una técnica cada vez más compleja, vehículos de gran potencia y manotombilidad. Como esta moderna combinación transportadora, capaz de trasladar bultos de hasta 350 toneladas.

astronáutica



LA MEDICINA ESPACIAL

Los viajes espaciales someten al CUERPO HUMANO a estímulos y tensiones muy distintos de los que afronta normalmente en la TIERRA y a formas nuevas de riesgos. La medicina espacial, que se ocupa de estos problemas, tuvo su origen en la MEDICINA aérea, pues en vuelo se planteau problemas similares, aunque generalmente menos graves. Por ejemplo, sobre la Tierra o en el AIRE nadie tiene que soportar largos períodos de ingravidez: v pocos pilotos ban experimentado las grandes FUERZAS de ACE-LERACIÓN y desaceleración que se generan cuando se lanza un navío espacial o éste regresa a la ATMÓSFERA terrestre. En consecuencia, los provectistas de navio espaciales tripulados deben tener en cuenta necesidades especiales de vida y deben suministrar lo necesario para que la vida humana se mantenga en tales condiciones.

Además de proveer el ALIMENTO, ACUA y OXÍGENO que los astronantas necesitan, un navío espacial debe poseer sistemas de eliminación de los dese-

chos y mantenimiento constante de la TEMPERATURA. En el navío espacial de las décadas de 1960 y 1970 – por ejemplo, el APOLO— se obtuvo agua como subproducto de la generación eléctrica en CELULAS de COMBUSTIBLE. Como resulta imposible beber agua de una taza en estado de ingravidez, se la recibe directamente de una boquilla. En los primeros vuelos espaciales se almacenaba en tubos (semeiantes a los de dentificio).

Por otra parte, el alimento se conservaba como pasta, pero en los vuelos Apolo se incorporó deshidratado y congelado. Antes de ingerirlo se le agrega agua fría o caliente. A pesar de lo mucho que se ha escrito acerca de las "pidoras alimenticas", un astronauta necesita diariamente por lo menos medio kg de alimento purificado y deshidratado, además de unos dos litros de agua.

Los astronantas rusos ban respirado una mezcla gascosa semejante al aire y sus navios espaciales disponen de equipoapropiados para climinar el **anhídrido carbónico** del interior de la cabina y agregar



Esta máquina centrifuga del Centro Espacial de la NASA en Houston, Texas, imprime un vertiginoso eiro a la cabina para tres astronautas de modo de crear las condiciones físicas y fisiológicas que el hombre ha de experimentar en el espacio exterior.

oxígeno. En cambio, el pavío norteamericano Apolo tiene una atmósfera formada por oxigeno puro. Y se utilizan frascos de hidróxido de litio para absorber el auhidrido carbónico expelido. El uso de distintas atmósferas en los interiores de las cánsulas soviéticas y norteamericanas obligó a diseñar un "módulo especial de enlace" cuando se produjo la primera cita espacial ruso-norteamericana.

La HIGIENE es un problema grave para los astronantas. En los primeros TIEM-POS la única forma de lavarse era con un trapo húmedo. Los desechos corporales sólidos se recolectaron en bolsas de PLÁSTICO que podían cerrarse, y la orina se "arrojaba por la borda". Posiblemente en el futuro ésta se parifique para volver a utilizarla como agua potable. Otros planes relacionados con futuros viajes contemplan el uso de PLANTAS -probablemente ALGAS- destinadas a convertir el anbídrido carbónico y el agua en oxígeno y alimento mediante FOTOSÍNTESIS. También se han diseñado duchas espaciales, utilizables en condiciones de ingravidez, pero todo esto exige la construcción de navios espaciales de grandes dimensiones.

Entre los riesgos que afrontan los astro-

nantas pneden mencionarse la ingravidez y las diferentes formas de radiación. En los primeros tiempos, se temía que el VIENTO solar (corriente de PARTÍCU-LAS originadas en el SOL) y los cinturones radiactivos de Van Allen que rodeau la Tierra, perindicaran a los astronantas. Actralmente se sabe que la estructura del navio espacial los protege en gran parte de esta radiación. Pero no puede impedir el paso de los RAYOS eósmicos de elevada ENERGÍA, es decir, de las partículas originadas en las profundidades del espacio que, cuando atraviesan los OJOS de un astropauta, le bacen "ver" RELAMPA-GOS luminosos. Preocupa mucho a los médicos espaciales la posibilidad de que esas radiaciones dañen las CÉLULAS cerebrales de los astronautas durante el largo viaje a MARTE o VENUS. La ingravidez constituve un riesgo más inmediato.

Provoca malestar en algunos astronautas. Y, después de varios dias, se producen efectos más graves. Como no existe una fuerza de GRAVEDAD que atraiga la SANGRE hacia los pies, ella tiende a acumularse en el pecho. En consecuencia. los RIÑONES comienzan a excretar más FLUIDO y disminuye el volumen sanguineo. Tal situación puede provocar problemas circulatorios cuando el astronanta regresa a Tierra. Otros efectos de la ingravidez se reflejan en el agotamiento museular y la pérdida de CALCIO en los HUE-SOS. Los experimentos rusos demostraron que los mismos se atenúan prediante un programa regular de ejercicios espaciales durante el periodo de ingravidez. Algunos expertos creen en los beneficios de la gravedad "artificial" -obtenida mediante el movimiento giratorio del navio espacialnecesaria en vuelos espaciales moy prolongados.

Los astronautas deben ser fisicamente aptos. Y deben ser elegidos teniendo en cuenta su capacidad psicológica para soportar la tensión. Además, sobrellevan un programa de instrucción largo y severo. A pesar de lo cual sus energos reaccionan más o menos como el de cualquier otra persona en situación de peligro. Por ejemplo, durante una "caminata espacial" fuera del navío, el ritmo cardiaco de un astronanta puede superar los 180 latidos por minuto, es decir más del doble de lo normal. En Tierra, los médicos espaciales registran permanentemente esta y otras reacciones corporales, gracias a sensores adheridos a la PIEL de los astronautos, los cuales recogen información, que se transmite al centro de control de vuelos para que sea posible modificar el itinerario si las reacciones corporales de los astronautas fueran excesivamente intensas. Este tipo de control se irá acrecentando a medida que los vuelos espaciales prolonguen su duración •

HUESOS del CRÁNEO. consistente en múltiples perforaciones que permiten la extracción de un segmento óseo circular de tamaño variable y el acceso quirúrgico al CE-REBRO y estructuras anexas. Su función más simple es la de descomprimir la cavidad endocraneal cuando en esta se acumula SANGRE, luego de un traumatismo La trepanación es una de las operaciones que se practican desde TIEMPOS remotos, siendo habitual encontrar huellas en los restos óscos crancales de la antigua civilización egipcia. En mineria, se aplica el término a la perforación de terrenos rocosos y muy duros,

Trépano. Art. y of. BA-RRENA usada para taladrar, particularmente la helicoidal de boca crónica.

Trepatroncos. Zool, V. Trepadores, AVES de regiones boscosas,

Treponema pallidum. V. Spirocheta pallidum.

Trenonematosis. Med Nombre dado a infecciones causadas por espiroquetas del género Treponenia. Por extensión, se llama así a la SÍFILIS. ENFERMEDAD venerea contagiosa, que de-

granos, Viven en África. Asia v Oceania.

Trevithick, Ricardo. Biogr. (1771-1833). Ingeniero británico constructor de una LOCOMOTRA, en 1801. Fue esta el primer vehiculo impulsado a VA-POR. Después construyó un carril para locomotoras capaz de soportar un peso mayor de 20 toneladas, un pequeño sistema ferroviario circular, en Londres, y una trilladora impulsada a vapor. En 1816, en el Perú, instaló MÁQUINAS en construcciones numerosas y en 1827 regresó a Inglaterra donde murió en la indigencia.

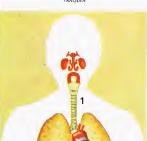
Triacetato de celulosa Eío y Quim. Producto de la acción del ÁCIDO acético sobre la celulosa.

Trialcohol. Quim. Compuesto que posee tres funciones ALCOHOL.

Triangulación. Topogr. Operación de triangular, es decir, de ligar por medio de triángulos ciertos nuntos determinados de una región para levantar el plano de la misma.

Iriángulo. Geom. Figura formada por tres lineas que se cortan mutuamente. O espacio limitado por tres rectas que se cor-

TRACULIFA



El número 1 señala la posición de la tráquea.

termina lesiones cutàneas y viscerales, producida por la especia pallidum, del genero citado.

Treronideae. Zool. Treronidos. Familia de AVES conocidas vulgarmente como PALOMAS-loros. Tienen plumaje de CO-LORES vivos, en el que predomina el verde; son sociables, arborícolas; se alimentan de FRUTOS y

tan. Sus elementos son seis: tres lados y tres AN-GULOS. Atendiendo a los lados, los triángule clasifican en: escal no, cuando sus tres lado son desiguales; isosceles, cuando tiene dos : dos iguales; y equilà ro, cuando los tres lade a con iguales. Atendiendo a los angulos se clasifice: en: acutangulo, cuanci sus tres ángulos son agudos;



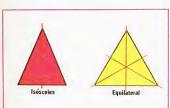
rectángulo, cuando uno de sus ángulos es recto, y obtusángulo, cuando uno de sus ángulos es obtuso. Además, pueden clasificarse en: oblicuángulo, cuando no es rectángulo. y equiángulo, cuando sus ángulos son iguales; rectilineo cuando sus ludos son rectos, y curvilíneo, cuando sus lados son curvos. Ejemplo de ángulo curvilineo es el triangulo esférico, que es la figura que forma parte de la superficie de una esfera y está limitada por tres arcos de circulo máximo de la esfera, Estos triángulos nueden ser, como los rectilineos o planos, rectángulos, obtusángulos, etc. En el triángulo rectángulo, los lados que forman el ángulo recto se llaman catetos, y el lado opuesto a dicho ángulo, hipotenusa. La base de un triangulo es el lado sobre el cual áste descansa: altura de él, la perpendicular trazada hasta la base, hipotenusa; y los otros dos, catetos

Triásico, período. Geol. y Puleont. El más antiquo de la era secundaria o mesozoica, comprendido entre el pérmico de la primaria o paleozoica y el jurásico de la secundaria. Su nombre alude a los tres pisos diferentes que lo componen, constituidos por arenisca abigarrada, caliza conchifera y arcillas irisadas. En este periodo alcanzan notable desarrollo los anfibios y los REPTILES y aparecen los primeros PECES teleosteos o peces óseos. La flora comprende ciertos HELECHOS, GIM-NOSPERMAS y algunas CONFERAS.

Triatómica, molécula. Fís. y Quím. La que consta de tres ÁTOMOS, como la del ovene

Tribu. Agric., Bot. y Zool. Categoría taxonómica

TRIÁNGULO



Triángulos equilátero e isósceles

o su prolongación, desde el vértice opuesto, y el área del mismo, la mitad del producto de la longitud de la base por la de la altura. La suma de los tres ángulos de un triángulo es igual a dos rectos, es decir, a 180°C. Según el teorema de Pitágoras, en un triángulo rectángulo la suma de los cuadrados de los catetos es igual al cuadrado de la hipotenusa. Todo cuanto se ha expresado es válido en la GEOMETRÍA ordinaria, que es la de Euclides, geometra griego (306-283 a. de J.C.) cuyos "Elementos" constituyen la base de la geometria plana actual.

Triángulo rectángulo. Geom. El que tiene un ÁNGULO recto. El lado opuesto a éste se lluma empleada con diverso significado por algunos autores. En la clasificación moderna, se la considera ubicada entre la familia y el género. Los nombres botánicos de tribus terminan en eas como bambuseas.

Tributaria. Anat. Rama venosa o arterial que desagua su contenido en otro vaso mayor, en el primer caso, o en un territorio determinado en el segundo.

fributario. Geogr. Dicese del curso de AGUA con relación al RÍO o MAR donde va a parar.

Triceps. Anat. MÚSCU-LOS de las extremidades. En el brazo, triceps braquial, se ubica en la región posterior. Consta de tres porciones que se unen en su terminación para intelecomunicaciones

LA TELEVISIÓN:

Segunda parte

Las ondas de radio portadoras que se usan en televisión son de una FRECUENCIA muy elevada v, por lo general, pueden recibirse únicamente a corta distancia de la estación transmisora. A menudo, la AN-TENA de la estación transmisora está ubicada en una colina o en una torre, de manera tal que la onda portadora pueda seguir un camino directo entre el punto de transmisión y las antenas de las zonas advacentes. Sin embargo, utilizando una serie de transmisores la televisión puede propalarse a distancias mayores. Por medio de una red de CABLES se envían a los transmisores desde los estudios las señales de televisión. Actualmente, se utilizan los SATÉLITES artificiales en órbita para la retransmisión de los programas de televisión de un lugar del mundo a otro.

En un receptor de televisión se reciben dos ondas portadoras. Una conduce el sonido y la otra la imagen. Las señales de sonido o audio son captadas de la onda portadora por un proceso similar al que se usa en un receptor de radio. Estas señales reproducen en el ALTAVOZ los sonidos transmitidos con la escena. La imagen, o señales de video, se captan de la segunda onda portadora, se amplifican y pasan al tubo de RAYOS CATÓDICOS. La parte más ancha de este tubo es la pantalla de los receptores de televisión. En el interior del tubo, un haz de electrones recorre la parte interna de la pantalla en un proceso similar al descripto para la cámara de televi-

La superficie recorrida por el haz ha sido recubierta con ciertos productos químicos (lamados fósforos; estos al recibir el haz de electrones emiten una luz visible en la pantalla La pantalla capantalla capantalla con consecuencia de consecuencia de la companio de la pantalla con pantalla pantalla con porte el minimada en su totalidad ya que cada punto es recorrido por el haz de electrones veinticinco veces por segundo.

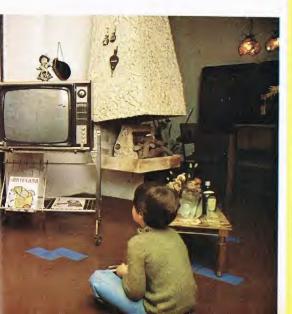
La intensidad de la luz engendrada en un punto cualquiera de la pantalla depende del poder o intensidad del liaz de electrones que recorre ese lugar. Al variar de un punto a otro la intensidad del liaz, es posible producir una imagen de zonas iluninadas y obscuras sobre la superficie de la pantalla.

Debe recordarse que las celdas fotoeléctricas de la pantalla de la cámara transmisora enitien impulsos eléctricos grandes o pequeños cuando se encuentran en las zonas iluninadas u obscuras respectivamente, de la pantalla. Estos impulsos son captados por el receptor de televisión en forma de señales de video. Se los utiliza para aunifentar o disminuir la intensidad del haz de electrones que recorre la pantalla del receptor. El resultado es la obtención de zonas brillantes (impulsos grandes, alta intensidad del haz) y zonas obscuras (impulsos pequeños, poca intensidad del haz) sobre la superficie de la cámara.

El televisor tiene también la virtud de reunir a







sertarse en el cúbito: son el vasto interno, vasto externo y porción larga del triceps. Inervado por el radial, su acción es extender el antebrazo sobre el brazo y, la porción larga, aproxima el miembro superior al tronco. En la pierna, el triceps sural está constituido por dos gemelos y el sóleo. Van desde los cóndilos del fémur (los gemelos) y desde la tibia y el peroné (el sóleo) hasta el calcáneo, donde se inserta el tendón de Aquiles, formado por la reunión de los tres músculos. Inervado por ramas del ciático popliteo interno y del tibial posterior, su acción es extender el pie y flexionar la pierna

Triclínico, sistema. Miner. Sistema cristalográfico cuyos tres ejes cristaloTricocistos, Zool. Formaciones existentes en el ectoplasma de algunos PROTOZOARIOS, como el paramecio, capaces de descargar largos filamentos útiles para la fijación o la defensa.

Tricomona. Bacter. PRO-TOZOARIO del orden de los polimastiginos, Tienen generalmente de tres a ocho flagelos, aunque a veces presentan muchos más. La mayoria de este orden son PARÁSITOS o comensales en el INTES-TINO de los ANIMALES. La tricomona parasita al HOMBRE, Posee un núcleo y cuatro flagelos anteriores; un flagelo más forma el borde de la MEMBRANA ondulante. No es absolutamente claro aún si esta especie es primariamente patogénica, aunque, cuando

TRIGO



Espigas de trigo

gráficos sor desiguales como así, también, los ANGULOS que forman. Su único elemento de simetría es el centro.

Tricloroetileno. Quím. Compuesto orgánico de fórmula CHC1=CC12, que se obtiene sustituyendo ÁTOMOS de HIDRÓ-GENO del acetileno por átomos de CLORO, Disolvente de los ACEITES y de las grasas, tiene la ventaia sobre otros disolventes de estas sutancias, como el sulfuro de CAR-BONO y la bencina, de no ser inflamable.

Tricloruro. Quim. Cloruro que contiene tres ATO-MOS de CLORO, como el tricloruro de FÓSFORO. de fórmula PC1a.

está presente en grandes cantidades, puede agravar las condiciones anormales preexistentes.

Triconinía. Zool. Género de PROTOZOARIOS flagelados intestinales de termites indispensables para la DIGESTIÓN de la celulosa por estos INSECTOS. La relación de la triconinfa con las termites es una simbiosis

Tricromía. Art. y of. Procedimiento de técnica fotográfica para la reproducción de todos los COLO-RES por medio de la combinación del rojo, amarillo v azul.

Tricuspide. Anat. Que bre con que se designa la

TRIEDRO

válvula auriculoventricular que separa la auricula derecha del ventriculo derecho. Está formada por tres valvas, de ahí su denominación; una anterior, una posterior y dra rior, una posterior y dra interna. Además, existen dos lengüetas valvulares accesorias.

Triedro. Geom. Término geométrico que se uplica al ÁNGULO formado por tres planos que concurren en un punto.

Tritenol. Qu'in. FENOL trivalente o triatònico, formado por sustitución en el henceno de tres ATOMOS de HIDRO-GENO por tres hidroxilos. Ejemplo: pirogulo o 1,23 trihidroxihenceno, de fórmula Calla (Oh)a, que tiene los tres oxidrilos situados en tres vértices consecutivas del hexágono hencenico.

Triglia. Zool. Género de PECCES martinos. Las uletas pectorales son grandes y algunas especies, valicindose de ellas, se elevan un poco-al AIRE y realizan un orto vuelo. Su tamaño oscila airededor de 60 cm; su CARNE es sabrosa. Abunda en COSTAS europeas. También hay especies conocidas en Nueva Zelaudia.

Tigo. Agric. Importante CEREAL que comprende distintas especies del género Triticum. Su cultivo para ALIMENTO del HOMBRE y de los ANIMALES se ha extendido por todo el mundo. V. art. temático.

Hustr, en la pag, unterior Trigonal, cristal. Miner. El que pertenece al sistema trigonal.

Figonal, sistema Miner. El caracterizado por tres ejes cristalográficos constituidos por las tres aristas de un romboedro, que forman entre si ANGU LOS iguales diferentes de 30°. Sus elementos de simetria consisten en un de simetria, tres ejes bisnarios, perpendiculares al eje termario y alter mates con los respectivos pianos, y un centro de simetria, o y alter mates con los respectivos pianos, y un centro de simetria.

Irigonometría. Mat. Parte de las matemáticas que se ocupa de las definiciones, propiedades y relaciones de algunas de las funciones de los ÁNGULOS. V. art. temético.

Trihidrato. Quim. Hidrato que posee tres MOLÉ-CULAS de AGUA.

Irilitico. Arg. Dolmen sencillo compuesto de tres grandes piedras, dos de las cuales, clavadas verticalmente en el SUELO a manera de jambas, sostienen la tercera horizontal y a modo de dintel.

Trilobites. Zool. Grupo de ARTRÓPODOS marinos que vivió en la era paleozoica, Los restos FÓSI-LES se encuentran bien conservados debido a la dureza de su ESQUE-LETO. Su cuerpo es algo deprimido y ovalada y está dividido en tres re giones. Había más de mil especies y eran comunes en el periodo cámbrico y en el ordovicense. Se extinguieron en el período pérmico, habiendo existido hace 345 millones de años

Representación artistica de un trilobites





Ungrabador de video tape en funciona miento.



la nueva terminal 7502 para consola, de la International Computers Etd. Putrey, Londres, tiene capacidad para controlar grupos de hasta terminales de video y cuatro impresonas en un lugar distante del computador central. (Foto gentileza de los Servicios Británicos de Información, Londres).

La unda de radio portadora de las señades de video también lleva señades de sincronización. En la estación transmisora se fijan estas señales en la onda portadora para ser ntilizadas por los circuitos del aparato receptor. Las señades sincronizadas permiten que los impulsos emitidos por la cámara sean usados en forma cerrecta para dar brillo n obsenvecer la pantalla del receptor.

Los programas de televisión son grahados en una CINTA MAGNETICA llamada videotape. Se graban simultáneamente las señales del sonido y las de la imagen. El videotape es similar en muchos aspectos al grahador común de cinta magnética, salvo que contiene circuitus adicionales para adaptarlo a las señales de video. El priner paso para grabar la información visual es transformar a ésta en señales clectricas. Por ejemplo, en un estudio de televisión la cámara capta la imagen de una escena y convierte esta información visual en un voltaje eléctrico variable. En el grabudor de videotape, las señales eléctricas

se convierten en variaciones magnéticas que a su vez son trasladadas a uma cinta en movimiento. Esta cinta está recubierta de una película magnética de ÓXIDO de HIERRO. Al pasar la cinta grabada por el grabador, las señales magnéticas vuelven a convertirse en variaciones eléctricas y éstas son captadas por un monitor de televisión que reproduce en su pantalla la escena original.

La cinta es más ancha que la generalmente utilizada en los grabadores comunes. En los sistemas portátiles mide de media a una pulgada de ancho y en los estudios de televisión, generalmente, dos pulgadas. En un videotape tipo, la señal del sonido se graba en una pista angosta en la parte superior. La pista de video ocupa la parte central y en la parte inferior se graba la señal de control. Para grahar una señal de video es necesario obtener una alta VE-LOCIDA Dentre el cabezal y la cinta. Esto se oltiene utilizando cabezales de grabación rotatorios que examinan la cinta en un ligro À NGULO •



LAS VALVAS Y LOS BIVALVOS

VALVAS

COLORES brillantes, han atraído la atención del HOMBRE desde TIEMPOS remotos. Fueron utilizadas como ornamentos, herramientas y moneda. Se han convertido, en la actualidad, en piezas de colección.

Es el exoesqueleto de un molusco de cuerpo blando. El animal está firmemente unido a su valva y no pucde sobrevivir sin ella. Después de muerto un molusco, otros animales marinos pueden convertirse en "inquilinos" temporarios de la valva. Uno de ellos es el llamado cangrejo ermitaño que se aloja en las valvas vacías de caracoles. La mayoría de los moluscos se encierra herméticamente en sus valvas cuando se encuentra en peligro, cerrando la abertura con una puerta calcárea, el opérculo. Las valvas más raras, valiosas y hermosas son las que se encuentran en AGUAS marinas, si bien hay gran NUMERO de especies que vive en TIERRA firme o en agua dulce.

Las valvas de los MOLUSCOS, por sus Los aristócratas del mundo de las valvas son los diversos miembros de las familias Cypraeidae, Conidae, Volutidae y Muricidae. Entre éstas, el ejemplar Conus gloriamaris, la gloria del MAR, tiene el honor de haber sido la única que se haya robado de un museo.

Algunas valvas son raras y dificiles de hallar; otras, abundantes. El motivo se relaciona con los hábitos de los moluscos. Muchas especies toleran solamente aquellas condiciones que se producen en la zona entre MAREAS, en costas arenosas o rocosas. Tales son las más fáciles de recolectar. Otras viven sólo en aguas poco profundas, por debajo de la marca inferior de la marea. Éstas son arrastradas hacia la playa después de las tormentas. Resultan, por ende, más difíciles de encontrar. Las valvas raras pertenecen a especies que

sólo pueden vivir en aguas profundas. Éstas deben obtenerse mediante costosas operaciones de dragado, realizadas en barcos especiales.





La valva del nautilus ha servido, como se

TRIÓXIDO

Trimera, Bot. Género de PLANTAS oriundas de las regiones tropicales de África. Comprende especies herbaceas con IIO-JAS alternas, más o menos dentadas, FLORES en racimos axilares y FRUTO cilindrico.

Trimetilamina. Quim, AMI-NA terciaria de for-mula (CH3)3N, que se encuentra en la salmuera

los electrones emitidos por el cátodo y establece usi una corriente electrica entre ambos electrodos; rejilla, ordinariamente designada con el galicismo grilla, que es un tercer electrodo situado entre aquéllos, cuya función es regular el flujo de electrones hacia la placa, pues si la rejilla es positiva con respecto al cátodo, favorece el naso de



Las cuerdas de guitarra se hacen con tripa -generalmente, de ovinos- o de fibra suntética.

del arenque y en otros productos animales y vegetales. Es un GAS incoloro de olor amoniacal, soluble en AGUA, liquidable por presión a TEMPE-RATURA ordinaria.

Trinitrotolueno. Quím. Nombre de seis isómeros formula general CII3.C6H2(NO2)3, que son derivados trinitrados del tolueno. El más importante, llamado alfatrinitrotolueno o, también, trinitrotolneno ordinario o simétrico, porque los grupos NO2 están dispuestos simétricamente en el anillo bencénico. constituye el poderoso EXPLOSIVO conocido con los nombres de trotil. trilita y tolita y que se abrevia con la sigla T.N.T.

Trioda o Triodo, Electrón, Lampara, tubo o válvula termojónica derivada del diodo. Consta de: cátodo o filamento, que emite ELECTRONES cuando se pone incandescente por paso de una CO. RRIENTE eléctrica; ánodo o placa, que atrae

los electrones, y si es negativa, lo retarda o lo impide segun su potencial: terminales o elementos que permiten establecer las conexiones, y envoltura que mantiene dentro del triodo un vacio muy alto. La envoltura puede er una ampolla de VI-DR10 o un tubo metálico. El triodo tiene múltiples aplicaciones en la rectificación de corrientes, amplificación de señales, etc., en MÁQUINAS motrices, radiodifusión, TE-LEVISIÓN y otros importantes progresos técnicos.

Triosa. Quim. GLÚCIDO del grupo de las osas, que contiene tres CARRO. NOS en su MOLÉCULA. Según que tenga una ALDEHIDO función (CH2OH-CH.OH-CHO) o cetónica (CH2OH-CO-CH2OH) se llama aldotriosa y cetotriosa, respectivamente.

Triôxido. Quím. ÓXIDO cuya MOLÉCULA contiene tres ATOMOS de OXÍGENO. Ejemplo: trióxido de FÓSFORO, de formula P2O3.

Trióxido de dinitrógeno. Quím. Compuesto inorgánico de fórmula N2O3, también llamado trióxido de NITRÓGENO. Teóricamente es el anhidrido del ÁCIDO nitroso (HNO2).

Trioximetileno. Quim. Producto de condensación del formaldehido, de formula (H.CHO)3, que se obtiene por evaporación de una SOLUCIÓN acuosa de éste. Es una sustancia blanca, cristalina, polímera de aquel. Por calefacción desprende formaldehido gaseoso, y para esto se usa en forma de pastillas llamadas de formalina, que se queman en lámparas para desinfectar locales.

Tripa. Tecnic. y Zoot. INTESTINO, conducto membranoso del aparato digestivo. Convenientemente procesado se emplea en la fabricación de objetos tales como cuerdas para instrumentos musicales de cuerdas (violín, contrabajo, etc.).

Ilustr. en la pág. anterior

Tripanosoma. Zool. Trypanosoma. Género de PRO-TOZOARIOS flagelados, alargados en forma de HOJA: PARÁSITOS en la SANGRE de los VERTE-BRADOS, No forman quistes. Pasan de un huésped a otro mediante INVERTEBRADOS chupadores de sangre, Muchas especies de tripanosomas son causantes de ENFERMEDADES graves, que pueden llegar a producir la muerte de los afectados, Entre esas enfermedades figuran la del SUEÑO y el mal de Cha-

Tripsina. Anat. ENZIMA proteolítica llamada así por W. Kühne, en 1874. Cataliza la HIDRÓLISIS de las uniones peptídicas en las PROTEÍNAS y, a diferencia de la pepsina, actúa sobre las proteinas ya desnaturalizadas. Resultan de su acción productos tales como proteosas, polipėptidos, pepto-nas y AMINOÁCIDOS. Su actividad es mayor en medio alcalino y por su pH óptimo varía entre 8 y 9,7.

Tripsinógeno. Fisiol. Sustancia inactiva del jugo pancreático que se convierte, por un proceso de HIDRÓLISIS en tripsina, forma activa por acción de la enteroquinasa y la tripsina ya formada (efecto autocatalitico). La primera tiene su pH óptimo de acción, entre 5,2 y 6; la tripsina, entre 7 y 9. Tanto el tripsinógeno como la tripsina se obtuvieron en estado cristalino.

Triptófano. Quím. AMI-NOÁCIDO de formula C11 H12O2N2. Es un compuesto que contiene en su MOLECULA una cadena cerrada nitrogenada Integra el grupo de los aminoácidos esenciales.

Tripulación, Aeron, v Astron. Conjunto de personas que van en una seronave, astronave o cosmonave dedicadas a su maniobra y servicio.

Triquina. Biol. y Med. Gusano nematodo endoparasitario, Trichinella spiralia. Si se ingiere carne de cerdo no bien cocida, que contenga sus quistes, éstos se abren en el ESTO-MAGO e INTESTINOS, efectuandose entonces la FECUNDACIÓN y puesde los EMBRIO-NES de triquinas jóvenes, que pasan a los vasos LINFÁTICOS y VENAS y de éstos a los MÚSCU-LOS estriados, en los que se fijan y enquistan. A los sintemas de irritación gastrointestinal, dolor, vomitos y diarrea que indican el paso y fijación de las triquinas en los músculos, siguen FIEBRE alta, abitimiento, dolores musculares intensos, inmovilidad, edemas, inquietud e insonnio, síntomas del estado morboso conocido como triquino-

Trisulfuro. Quim. Sulfuro que tiene tres ATOMOS de AZUFRE en su MO-LÉCULA. Ejemplo: trisulfuro de ANTIMONIO. de formula ShaSa

Triticum. Agric. Género de GRAMINEAS al que pertenecen las distintas especies de TRIGOS. Se caracteriza por su espiga compuesta terminal, con espiguillas insertas en nudos alternos sobre el raquis en zig zag, acanalado, tenaz o frágil, que en la madurez se rompe con facilidad en trozos independientes. Las espiguillas tienen de una a cinco FLORES sentudas, insertas sobre los nudos alternos del eje de éstas.

Tritio, Quim. Isótopo de HIDRÓGENO que aparece en infimas proporciones en el hidrógeno natural, Radiactivo, tiene una vida media de 12.5 años. Está compuesto por un protón, un ELEC-TRÓN y dos neutrones,

ducto" de la PESCA de langostinos o PE-CES. Otra fuente de valvas de aguas profundas se halla en los ESTÓMAGOS de los peces. Annque la mayoría de los moluscos viven en el mar, muchas especies son habitantes terrestres, y sus valvas se encuentran dondequiera que haya sombra, humedad v alimento (generalmente PLANTAS u HONGOS). La gran mayoría posee tamaño diminuto, y sólo interesan al zoólogo, o al coleccionista dedicado a una zona geográfica en particular.

También se obtienen como "subpro- como curiosidades, y luego como especímenes para coleccionistas adinerados.

BIVALVOS

Son animales pelecípodos, del phylum Moluscos, con simetría bilateral y el cuerpo blando encerrado en una concha rígida formada por dos valvas (de ahí su nombre). Están comprimidos lateralmente v carecen de cabeza, pero poseen un pie musculoso en forma de hacha y, como son acuáticos, respiran por medio de





Extraño ejemplar este exoesqueleto de un molusco, en poder de un coleccionista, (Foto Studio Pizzi, Milái

Las de agua dulce suelen tener un revestimiento nacarado muy hermoso, decorado con crestas y tubérculos.

Las valvas, además, motivan muchos estudios interesantes. Por proceder de OR-GANISMOS VIVOS, no hay dos que sean exactamente iguales.

El interés por las valvas como piezas de colección se despertó en los siglos XVIII y XIX, en Europa, a raíz del florecimiento del comercio con el Pacifico y con la China: al describrirse unevas ISLAS, las branquias delgadas y laminares.

Viven en aguas saladas o dulces; algunos se arrastran por el fondo, otros se adhieren a los objetos sumergidos y muchos minan en la arena o el barro.

Los bivalvos de agua dulce viven en RÍOS, lagos y lagunas; pueden emigrar a lugares poco profundos durante la noche y retirarse a mayor profundidad durante el dia. Suelen hallarse parcialmente enterrados en el barro o arena, escondidos entre las ROCAS, con las valvas ligeramente valvas comenzaron a importarse primero entreabiertas. Se alimentan con pequeños seres, microorganismos suspendidos en el aguaque penetran al interior de las valvas. Los bivalvos marinos suelen ser sedentarios. Los mejillones (Mytilus) se adhieren a los objetos sólidos mediante unos filamentos segregados por CLÁNDULAS especiales. Las OSTRAS comestibles (Ostrea) se adhieren permanentemente a las rocas mediante una secreción. Los teredos (Teredo, Bankia) minan las MADERAS suntergidas en las aguas constituyendo un peligro para los MUELLES, ya que los debilitam.

almejas –tanto de mar como de río– hecha con la mano; y en algunos países han debido establecer restricciones respecto al tamaño, NÚMERO y estación de pesca con el fin de protegor la especie y conservar los criaderas.

Alrededor de los objetos extraños que penietran entre las valvas y el manto que envuelve el enerpo de estos molnscos, se forman perlas. Un pedacito de manto rodea al objeto y segrega capas sucesivas de nácar alrededor del mismo de ignal manera como se forma el revestimiento de la



Vista general de los cultivos de ostras en la babía rocosa de Morbihan, Bretaña, (Foto Studio Puzzi, Milán).



Pescadores de perlas en el Pacifico

El hombre ha comido bivalvos desde hace miles de años y el consumo mundial de extos animales se eleva anualmente a muchos millones de toneladas. Los buenos criaderos naturales de ostras se valoran mucho; y en muchos países tanto del Viejo como del Nuevo Mundo se las cría especialmente no sólo para alimento sino para aprovechar las valvas. Con éstas, molidas, se completa la DIETA de las AVES de corral. De las valvas de almejas de agua dulce se obtiene nácar para botones y objetos de adomo, así como para incrustaciones en muebles. Es común la PESCA de

concha. De ese modo el agente irritante queda encerrado en una envoltura resistente pero lisa e incapaz de lastinar el cuerpo blando del molusco. En las almejas y ostras de agua dulee se fornam perlas, pero las más valiosas son las de las ostras perliferas (Margaritifera) del Asia oriental. Los japoneses introducen artificialmente pequeñas PARTÍCULAS en el manto de ostras del género Meleagrina, a las que luego mantienen en cajas, durante años, hasta que se forman las perlas; éstas son las que se conocen como perlas de cultivo •

Su simbolo es T. Posee un peso atómico de 3,016,

Triton. Astron. Primer SA-TÉLITE de NEPTUNO, que gira a su alrededor a una distancia media de 354.057 kilómetros, Zool. Nombre de ciertos anfibios o BATRACIOS urodelos emparentados con los SALAMANDRAS, Viven en el agua o vuelven a ella para lu puesta. Tienen el cuerpo con cabeza, tronco y coln; extremidades aproximadamente del mismo tamaño: cola larga; tamaño por lo general entre 10 y 22 cm. Respiran por PULMO. NES. Se los encuentra en Norteamérica, Europa, norte de África y este de Asia. También se conoce con este nombre n un género de MOLUSCOS marinos, cuyas VALVAS, de hermoso colorido, jaspeadas en tonos oscuros sobre fondos rosados, marfiles u oere claro. Comunes en COSTAS europens, algunos de estos caracoles sobrepasan los 40 cm de largo y algunas valvas eran empleadas como bocinas en la antigjiedad Lo. mismo ocurre con las esnecies que habitan en las ISLAS del Pacifico, donde los indigenas las usan como trompas marinas.

Trituración. Quim. Acción de moler o desmenuzar una materia sólida, sin reducirla a polvo.

Trituradora. Mec. MA-QUINA que sirve para triturar. Asi, en la llamada machacadora giratoria, el material se quebranta en el espacio que va estrechándose hacia alujo y comprendido entre dos conos acamalados, nno fijo y el otro naimado por movimiento rolativo.

Trivalente. Quím. ELE-MENTO que actúa con tres valencias, o sea, capaz de combinarse con tres ÁTOMOS de HI-DRÓGENO o sus equivalentes.

Trivodotironina, Fisial. HORMONA tiroidea que eireula en la SANGRE, en menor proporción que la tiroxina. Es transportada por las PROTEINAS del plasma a los TEJIDOS, donde ejerce su acción fisiológica, Cinco veces más potente que la tiroxina, produce con menos dosis los mismos efectos. Interviene en el CRECI-MIENTO, numenta el consumo de OXÍGENO de las CÉLULAS y, por tanto, la producción de CALOR en el ORGA-NISMO. Su acción se extiende, además, al ME-TABOLISMO de las grasas, PROTEÍNAS e hidratos de carbono, aparato cardiovascular, digestivo, SISTEMA NER-VIOSO y MUSCULO esquelético, La disminución de esta hormona, junto con la de la tiroxina, produce el hipotiroidismo; y su aumento, el hipertiroidismo.

Trocciora. Zool. Forma larvaria pelagica, de natación libre, de los ANE-LIDOS, MOI.USCOS y otros INVERTEBRA-DOS marinos, que possen un prominente anillo de cilios preoral, un penacho apical de cilios, INTES-Todo de la companio de la companio de por la companio de porte de porte de la companio de porte de la companio de la c

Irocoide. Annt. Se dice de la ARTICULACIÓN en la cual un eje gira dentro de un anillo, o un anillo gira alrededor de un eje. El movimiento que realiza es el de rotación. Ejemplos:

TRONCOS



Descarga de rollizos (troncos de árboles maderables) en el puerto de Basilea, Suiza.

articulación del húmero con el radio en sus porciones superior e inferior.

Trocha, Transp. Vereda o camino angosto. Esta voz también sucle emplcarse para indicar el ancho de las vías de los ferrocarriles.

Trofalaxia, Zool, Término que designa el intercumbio de NUTRICIÓN entre los ANIMALES que alimentan y aquellos que son alimentados y que muchos científicos consideran la fuente de los habitos coloniales de los IN-SECTOS sociales. Se ha observado que en éstos, la devoción de las obreras hacia las crias y la reina dista mucho de ser altrnista, ya que se debe n un deseo de ingerir ciertos exudados que producen en individuos n los que alimentan, pues la nutrición de los jóvenes y las reinas va acompañada por una acción de lamer sus cuerpos por parte de quienes los cuidan.

Troglodita. Zool. Troglodytes. Género de pájaros troglodíticos, de tamaño pequeño, cola y alas cortas, pico fino y cuyo plumaje tiene una coloración variada, prevaleciendo los tonos parduscos y grisaceos, insectivoros, frecuentan terrenos arbustivos y tienen cola erecta. Se los conoce en general con los nombres de ratanas v tarnaras

Trollita. Miner. v Quim. Sulfuro de HIERRO, de formula FeS, que se observa con frecuencia en los meteoritos

Trole, Transp. Pértiga, es decir, vara larga, metálica, que sirve para transmitir a los tranvias eléctricos y n los trolebuses la CORRIENTE del CABLE conductor, tomándola por medio de una polea o un arco que lleva en su extremidad. En ciertos trenes eléctricos tiene la forma de un paralelogramo articulado, llamado pantografo, dotado de flexibilidad.

Tromboffebitis. Anat. y Med. Inflamación séntica. alérgica o química de la pared de una VENA seguida de la formación de un trombo que se adhicre intimamente a la endovena. Con frecuencia sucede a una iNFECCIÓN cercann a la vena y se caracteriza por enrojecimiento y dolor a lo largo del vaso comprometido, con CALOR local y formacion de edema.

Trombosis, Med. Forma-

1372

ción de un coágulo sanguíneo en la luz de una arteria o VENA con la consiguiente obstrucción del flujo. Los coágnlos se forman por varias razones: rugosidad del endotelio que tapiza el vaso por dentro (arteriosclerosis). traumatismo externo del vaso, INFECCIÓN de la pared vascular, retardo de la circulación, alteraciones de la SANGRE que la hacen hipercoagulable, etc. Es un proceso grave, especialmente en determinadas localizaciones (arterias pulmonares v cerebrales).

Trompetero. V. Agami.

Tronco. Anat. Cuerpo del HOMBRE, o de cualquier ANIMAL, excepto las extremidades y la cabeza. En el ORGANISMO humano, comprende el tórax, el abdomen y la pelvis. También se emplea para denominar lu porción principal de un vaso o de un nervio, Bot. Nombre que se da en BOTÁNICA a los TEJIDOS maduros del TALLO de una PLANTA leñosa. Se ordennn en forma de cilindros concentricos alrededor de una porción central de tejido flojo constituido per CÉLULAS incoloras que forman la médula. Ésta se halla rodeada por un xilema poliestratificado conocido como leño, formado por traqueidas. vasos, FIBRAS y parenquimas. El xilema a su vez está rodeado por un cilindro compuesto de una sola capa de células meristemáticas, el cámbium, seguido por varias capas de floema. Haciendo un corte transversal de un tronco. veriamos en él las siguientes capas: Ritidoma. orteza, floema, cámbium, anillos anuales formados en primavera (anchos) anillos anuales formados en verano (delgados) y medula. Geom. Porción de un poliedro separada por un plano que lo corta.

Ilustr. en la pág. anterior

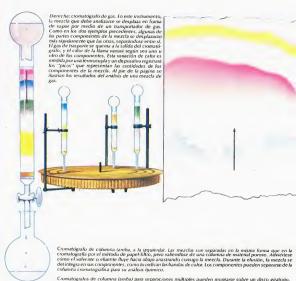
Tropicales. regiones. Geogr. Se extienden desde el trópico de Cancer (23º 27' al norte del Ecnador) hasta el Trópico de Capricernio (23º 27' al sur del ecuador). En las regiones tropicales, la LUNA y el SOL se hallon en posición vertical dos veces por año v los RAYOS solares son más fuertes que en cualquier otro lugar de la TIERRA. Como resultado, el CLIMA tropical es siempre caluroso o caquimica aplicada

LA CROMATOGRAFÍA

Llámase así un método utilizado en OUÍMICA para separar mezclas de sustancias, o para identificarlas y encontrar las proporciones en que cada una participa en el compuesto. Funciona por adsorción y su sistema inverso, la desadsorción. Esto puede demostrarse si se colocan dos o tres gotas de tinta negra sobre un PAPEL secante. Este adsorberá rápidamente los pigmentos y aparecerán flecos coloreados en los bordes del papel. Esto sucede porque la tinta está compuesta de mezclas de tinturas, y algunos COLORES se adsorben más débilmente y por lo tanto se extienden más sobre el papel por el AGUA de la tinta. El nombre de la disciplina proviene, precisamente, del empleo de esta técnica para separar los colores de las sustancias. En primer término deberá disolverse la mezela por analizar, en un LÍQUIDO, si se trata de un sólido, y por evaporación en un GAS, si se trata de un líquido. La SO- simplemente, y determinar su proporción

LUCIÓN o mezcla resultante se llama fase móvil. Luego, se la pasa por un material adsorbente, llamado fase estacionaria o inerte. Los componentes de la fase móvil se separan entre si gradualmente, a medida que son retenidos por la fase estacionaria. Se los quita uno a uno de esta última. Si se aplica el proceso para obtener cada una de las sustancias, como por ejemplo en una purificación, la fase estacionaria se divide luego en las distintas secciones que contienen cada una de las sustancias de la mezcla. La sustancia pura puede entonces separarse fácilmente de la sección de la fase estacionaria. Otra forma de obtener la sustancia pura, se logra haciendo pasar varios solventes, uno por uno, a través de la fase estacionaria.

En un ANÁLISIS no siempre es necesario obtener una sustancia en estado puro, Puede ser suficiente con identificarla.



correspondiente dentro de la mezela. Esto puede hacerse probando partes de la fase estacionaria con ciertos productos químicos, para identificar las sustancias que componen la fase estacionaria. Se produce así una REACCIÓN (como podría ser un cambio de color) que identifica la sustancia existente. Tanto la identificación como la determinación de cantidades o proporciones, pueden también lograrse con detectores especiales que registran lactores determinados, tales como la acidez. la conductividad, o bien otras características de las sustancias. Los resultados pueden registrarse en forma automática, como un trazo sobre un papel. En las MÁ-OUINAS que efectúan análisis por cromatología, la mezcla que será analizada se alimenta dentro de la máquina por un extremo de la misma, y los resultados se interpretan por los trazos de papel que emergen desde el otro extremo, Existen distintos métodos cromatológicos. La elección depende del tipo de sustancias que resistan en la mezcla y el tipo de separación requerida. Hay dos tipos de cromatografía: la líquida y la gaseosa, que designan, respectivamente, a la fase móvil.

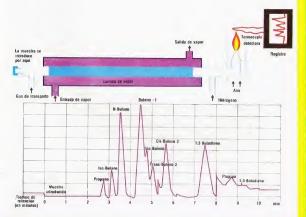
La cromatografía de papel es uno de los gramo, por ejen métodos de la cromatografía líquida. La eficaz para dete fase estacionaria se lleva a cabo en una hoja o tira de papel adsorbente especial. cualquier tipo

Se emplea para realizar análisis químicos. Se coloca una gota de la mezcla en la parte baja de la tira y luego se ubica esta parte en un solvente especial. El papel absorbe este líquido, que sobrepasa la gota de la mezcla, arrastrando las sustancias hacia arriba a diferentes VELOCIDADES. Después de un TEMPO, las sustancias de la mezcla se separan. Se las identifica por medio de ensayos con productos químicos especiales.

En la cromatografía gaseosa, la fase estacionaria es una columna de material como el anterior, o con tubos o PARTÍCULAS inertes recubiertas de líquido. La lase móvil es una mezcla de los gases por separarse dentro de un gas conductor inerte, como el argón o el HIDRÓGENO. Los gases se mueven a través de la columna a distintas velocidades. Cada componente emerge a su vez por el extremo de la columna y se identifica por un INSTRU-MENTO que mide una propiedad particular del mismo, por ejemplo, su conductividad térmica. la cromatografía gaseosa resulta muy útil para separar mezclas de muchas sustancias, o para analizar muestras de peso despreciable, una millonésima de gramo, por ejemplo. Par lo tanto, es muy eficaz para determinar si una sustancia en particular contiene o no impurezas de

Diagramas del proceso cromatográfico.

Un cromatograma de papel-filiro (derecha) puede utilizarse para separa las partes o componentes de una mecta. La mecta se tamporta por sobre el papel mediante un solvente figuido llamado eluente que, a su vez, es impliado hacia arriba por la acción capilar de las filoras del papel. Algunos componentes u la mecta son llevados hacia arriba mas ripidalmente que otros, lo que determina su separación, que se advierte en forma de bandas de color.



liente salvo a grandes alturas. Estas regiones también se llaman zonas tórridas.

Trópico, Astron. Cada uno de los dos circulos me nores que se consideran en la esfera celeste, paralelos al ecuador y situados respecto del mismo a una distancia angular (declinación) de 20°27 al norte y al sur. En el globo terrestre, cada uno de los circulos menores que se consideran en correspondencia

terrestre que se halla en contacto con el SUELO y se eleva hasta la tropopausa, esto es, hasta el limite inferior de la estratosfera.

Iroy, sistema. Mut. Nombre de uno de los dos sistemas antiguos de pesos aún empleados en el Reino Unido. Su unidad está constituida por la libra troy, de 373,24177 gramos. El otro sistema es el avoirdupois.

TURFRÍA



Tuberias de enfriamiento en una destileria de la Unión Soviética,

con aquéllos y que se les denomina: al del norte, trópico de Cáncer, y al del sur, trópico de Capricornio.

Tropismo, Biol. Respuesta refleja a un estimulo externo, que difiere de un REFLEJO compuesto ordinario en que implica movimientos de todo el CUERPO, Movimientos de orientación realizados por ciertos órganos de las PLANTAS fijas, ante la influencia de estimulos exteriores; según que el organo se coloque en la dirección del estimulo o en dirección perpendicular u oblicua, reciben el nombre de ortotropismo o plagiotropismo, respectivamente

Tropopausa. Meleor. Delgada capa de la ATMÓS-FERA terrestre que constituye el limite entre la troposfera y la estratosfera.

Troposiera. Meteor. Región de la ATMÓSFERA Trucha, Zool, Nombre comun a PECES de la familia salmonides. Son de AGUA fria, tanto del hemisferio Norte como del Sur, donde fueron introducidas algunas especies, como la arco iris y la europea, adaptándose perfectamente. Su tamaño alcanza de 55 a 65 cm; tienen boca grande, DIEN-TES fuertes, escamas pequeñas. Su CARNE es muy apreciada y tienen gran valor deportivo. Viven en AGUA dulce, pero cuando los RIOS en que habitan llegan al marsuelen alternar, desovando en los rios y luego migran al mar con el fin de alimentarse.

Trueno. Fis. y Meteor. Estampido o estruendo que acompaña al RELÁM-PAGO en las descargas electricas atmosfericas.

Trueno sónico. Aeron, Intenso estampido producido por una ONDA de choque al llegar al SUELO.



Trufa. Bot. Nombre de diversas especies del HONGO del genero Tuber, del orden de los ascomicetes. Viven saprofiticamente en el SUELO de bosques o en las RAICES de las encinas. Y su cuerpo es comestible.

Tsunami. Ocean, Palabra japonesa que significa "ola grande" con la que se designan OLAS oceánicas que se mueven rápidamente, provocadas por TERREMOTOS, explosiones volcánicas o movimientos de TIERRA del SUELO oceanico. En general, se producen en el Pacifico, pero se las ha conocido en el Atlántico. Se estima que si tiene 6 ME-TROS de altura, avanza a 70 kilómetros por hora v ejerce una presión de aproximadamente 2 toneladas por cada 0,093 metros cuadrados. Hubo famosos tsunami en Kraka. toa en 1883, en Valdez, al sudoeste de Alaska, en 1964 y en las cercanias de Java y Sumatra, uno que causó la muerte de 36,000 personas.

Tuatara. Zool, Sphenodon punctatum. REPTIL similar a los lagartos, habita Nueva Zelandia y forma por sí solo uno de los órdenes de los reptiles. Tiene el cuerpo cubierto con escamas granulares y una serie dorsal de espinas cortas. Alcanza 75 cm de largo; vive en TIERRA y AGUA, alimentandose de PECES, BATRACIOS. INSECTOS y gusanos.

Tuberculina, Med. L1-QUIDO estéril que contiene los productos de CRECIMIENTO o las sustancias especificas extraidas del bacilo de la TUBERCULOSIS o bacilo de Koch. En sus diversas formas (filtrada, concentrada, derivado proteico purificado, o PPD) se

TUCANES

El pico descomunal de los tucanes no representa una dificultad para sus coloridos propietarios. Está consti-tuido por un tejido alveolar, lleno de cavidades aéreas, que lo hace bastante liviano.



utiliza para el diagnóstico de la INFECCIÓN tuberculosa.

Tubérculo, Bot. Nombre que se da en BOTÁNICA a un TALLO corto, carnoso, generalmente subterráneo, con HOJAS pequeñas, escamadas, con yemas u "ojos" en sus axilas, como en el caso de la PAPA. El nombre tambien se aplica a un género de HONGOS de la familia de las tuberáceas, del grupo de las ascomicetas. caracterizado por tener cuerpos fructiferos, subterráneos, como la trufa

Tuberculosis. Med, EN-FERMEDAD infectocontagiosa producida por el Mucohaeterium tuhereulosis o bacilo de Koch. En el sujeto virgen de IN-FECCIÓN provoca una primera lesión conocida como chancro de inoculación o complejo primario, generalmente en el PULMÓN y que cura en la mayoria de los casos. Si el ORGANISMO no controla esta primoinfección, se produce la generalización hemática, adoptando las formas diseminadas (granulia) o localizadas (neumonia caseosa) en el pulmon. A veces compromete otros órganos (HUESO, RINON, etc.). Finalmente, un tercer periodo comprende las clásicas formas fibrocaseosa y ulcerosa. V. art. temático.

Tuberculosis postprimaria. Med. Fase de la ENFER-MEDAD posterior al complejo primario, que se produce cuando ocurre una sobre o reinfección endogena o exogena, por el bacilo de Koch, La localización del proceso puede ser extrapulmonar (osea, renal, digestiva, genital, etc.) o pulmonar, mucho más frecuente. La enfermedad requiere, para desarrollarse, la presencia ingenieria

LOS MUFILES Y LAS EMBARCACIONES

El término muelle se refiere al espacio donde descansan los buques, e incluye dos tipos distintos: diques secos y embarcaderos propiamente dichos. Los llamados diques secos se utilizan para construir y reparar buques fuera del AGUA. Pueden ser filos o flotantes.

Los emharcaderos pueden estar constituidos por entradas en la COSTA, naturales o dragadas, o a lo largo de orillas de RÍOS, generalmente con plataformas que permitan la carga y descarga de los navíos. Tales muelles, si son paralelos a la costa, se denominan marginales.

Al diseñar los diques, es fundamental tener presente las características futuras de la NAVEGACIÓN, va que esta última ha progresado mucho en los últimos ochenta años y los huques de pasaieros o de carga duplican en la actualidad,no sólo en NÚ-MERO sino también en tamaño a los existentes a fines del siglo XIX. Para construir muelles a embarcade ros se considera conveniente hacerlo en TIERRAS bajas adyacentes a ríos o estuarios, pues los ríos ofrecen un CANAL protegido de acceso. Los muelles deberán provectarse como para que ofrezcan la mayor comodidad al movimiento de barcos, sus cargas y sus pasajeros. Muchos factores entran en juego, tales como consideraciones económicas, el en la zona y la posibilidad de financiación de la empresa.

Cuando un muelle debe construirse en tierra firme, su excavación se efectúa por medio de palas neumáticas o excavadoras. Ocasionalmente se hace necesario construir las partes más bajas de las paredes de los diques con el agua previamente extraída por bombeo de los pozos de succión que se hallan por debajo del nivel de los cimientos

Los muelles son esencialmente puertos de comercia de importación y exportación y deben prepararse para el movimiento de cargas y pasajeros. Un embarcadero debe contar con depósitos adecuados para los productos que se reciben o despachan, y si se trata de PETRÓLEO, deberán ubicarse lejos de los sitios donde se realizan otras los barcos que transportan este producto puedan ser remolcados rápidamente en caso de INCENDIO.

En cuanto a las embarcaciones debemos decir que hace mucho tiempo que el hombre comprendió la ventaja de realizar transportes por agua y con tal motivo desarrolló el arte de construir embarcaciones.

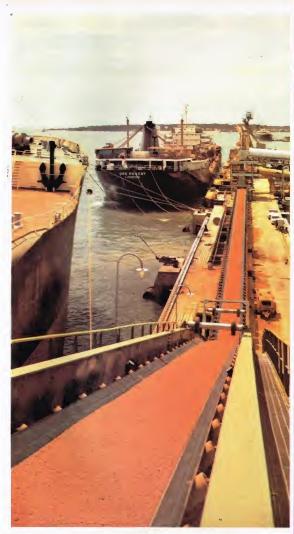
La INVENCIÓN de la MÁQUINA de VAPOR al principio del siglo XIX, llevó a cabo una transformación notable en la navegación. Las primeras máquinas utilizahan como fuente energética el CARBÓN y así se propulsaban enormes ruedas.

Los primeros buques de hélice hicieron su aparición a mediados del siglo pasado y resultaron más eficaces que los anteriores. En la actualidad, los barcos pueden usar una, dos, o cuatro hélices para su propulsión. En los de mayor tamaño, dichas hélices están montadas sobre ejes que conectan con TURBINAS de vapor, y éste, a su vez, se ohtiene quemando derivados del petróleo. Las harcos de menor tamaño funcionan con MOTORES diésel.

La más reciente fuente de ENERGÍA es la ENERGÍA NUCLEAR obtenida mediante un reactor.

Las clases principales de barcos son: los de pasajeros, los de carga mixta, los buques contenedores, los tanques y los navíos de posible aumento del comercio e industria guerra. Los navios de carga y de pasaieros están diseñados en forma tal de tener la máxima capacidad posible compatible con la seguridad y una VELOCIDAD razonable. Los buques de guerra se proyectan según un diseño adaptado a la velocidad y poseen una coraza o blindaje de protec-

Las dimensiones más importantes de una nave son la longitud, el ancho máximo, la profundidad desde la quilla hasta la cubierta de francobordo y el calado. Las reglas internacionales fijan los límites de carga de los navíos mercantes de modo que el calado no exceda de tres cuartos a siete octavos de la profundidad, Aquél está, a su vez, restringido por la posihilidad que tienen los harcos de entrar en un determinado puerto o atravesar canales o vias marítimas. Por ejemplo, el calado máoperaciones de carga, de manera tal que ximo de los canales de Suez y Panamá es



El tráfico marítimo y fluvial requiere barcos cada vez más complejos y muelles adecuados.

en el ORGANISMO de bacilos tuberculosos vivos v que la reacción del huésped no reduzen su actividad patógena. Es un proceso grave, contagioso. que impone un intenso tratamiento para lograr una completa curación.

Tuberia. Ing. y Mec. Conjunto de tubos por los cunles circula un FLUIDO o materiales pulverulentos.

llustr, en la pag. 1373

Tubería de elevación, Tecuic. Conjunto de caños por los cuales ascienden GA-SES, LIQUIDOS, etc., en instalaciones hidráulicas, térmicas, etc.

tros de MERCURIO, Entre los más conocidos se cuentan el diodo y el triodo.

trónico en cuyo interior el GAS residual tiene una

presión comprendida en-

tre 10-5 y 10-6 milime-

Tubo de vacio termoiónico. V. Termojónico, tubo de.

Tubo dúplex. Telecom. Válvula doble constituida por dos tubos contenidos en la misma ampolla como, por ejemplo, un diodo y un triodo, que utilizan generalmente partes distintas de un cátodo único.

Tubo electrónico. Electrón Sinônimo de lámpara termoiónica, tubo ter-

TUMBLES



Antiguas civilizaciones americanas -maya, azteca, chib-cha- solian construir túmulos funerarios, en forma de pirámides, que contenian numerosos nichos.

Tuberosa, Bot. Polianthes. tuberosa, También llamada Nardo, PLANTA tuberosa de la familia de las amarilidáceas. Mide hasta 1 m de altura. Tiene FLORES blancas, muy olorosas, dispuestas en espigas erguidas. Es originaria de Mejico y se usa mucho como ornamental.

Tubo. Telecom. Sinonimo de lámpara termojónica.

Tubo centelleante. Fis. Dispositivo en el que se producen centelleos.

Tubo colector, Anat. Conducto que recoge y transporta FLUIDOS provenientes de distintus partes del ORGANISMO.

Tubo de alto vacio. Telecom. Cuerpo cilíndrico hueco en el que la presión del GAS residual que contiene es inferior a 10-60 10-7 milimetros de MER-CHRIO

Tubo de vacío. Fis. El elec-

mojónico o valvula termojónica

Tubo luminiscente, Telecom. Lámpara fluorescente.

Tubo neural. Annt. Etápa de la formación del SIS-TEMA NERVIOSO, en el EMBRIÓN humano, de 22 dins. Se origina inicialmente como un engrosamiento del ectodermo a lo largo del eje medio dorsal del disco embrionario para formar la placa neural, que se deprime y origina la formación del surco neural, cuyas crestas pronto se fusionan para constituir el tubo neural en la línea media del embrión, bajo el ectodermo. La porción anterior de este tubo da origen al encefalo. Y las restantes, a la médula espinal.

Tubo óptico. Opt. Parte de un anteojo que contiene un objetivo y un ocular.

Tubo tetrodo. Electrón.



Lámpara o válvula electrónica compuesta de cuatro electrodos: un cá todo o filamento, dos rejillas y un ánodo o placa.

Tubo vidicon. Telecom. Tipo de tubo analizador empleado en TELEVI-SION para efectuar tomas de reducidas dimen-

Tucán. Zool. Nombre comun de AVES de la familia ramfástidos, común en el nordeste argentino, sudeste brasileño y el Paraguay. Emiten roncos y desagradables gritos. Tienen un pico de apariencia grotesca pero de paredes finas y lleno de celdillas de AIRE. Sus bordes dentados impiden que se le escapen las presas. Su alimentación es omnivora y su plato favorito, las frutas. Viven en lo alto de los ÁRBOLES y anidan en agujeros de los troncos. Rara vez descienden a TIERRA pues son torpes para caminar Resultan fáciles de reconocer por su colorido y su gran pico.

Ilustr, en la pág. 1374

Tucura. Zool. Nombre comun a INSECTOS OR-TÓPTEROS, de la familia acridicos, de tamaño pequeño. Viven unos 6 meses y nacen a principios de la primavera, Causan estragos en los pastos, nifaifares y cultivos de CE-REALES debido a su voracidad. Constituyen una plaga en las zonas secas de Sudamérica, Especialmente daninos en los meses calurosos, tienen enemigos naturales en ciertas AVES, REPTI-LESY MAMIFEROS, que los persiguen. Existen numerosas especies de estas langostas de VIDA sedentaria, lo que las torna aun más daninas. En algunos países americanos se las Hama langostillas y chapulines.

Tucutuco. Zool, Nombre común a MAMÍFEROS ROEDORES de pequeño tamaño, cabeza grande, patas cortas y fuertes, y cola breve. Los dedos poseen uñas fuertes que les permiten cavar con rapidez las madrigueras en donde viven y en las que permanecen durante el día saliendo nl anochecer. Su tamaño, variable segun las especies, no so brepasa los 30 cm; el PELO es largo, tapido y fino, variando tumbién de COLOR segun his especies, Viven en Argentinn, Uruguay, Paragnay,

Chile, Bolivia y Sud de Brasil.

Tulio. Quim. METAL que pertenece al grupo de ELEMENTOS de las tierras raras. Aparece en el MINERAL Gadolinita, con otros metales de ellas. Su símbolo es Tm. Su número atómico, 69; y su peso atómico, 168,934. Tiene valencia 3 en la mayoria de sus compuestos. Fue descubierto en 1879 por el químico sueco Per T. Cleve.

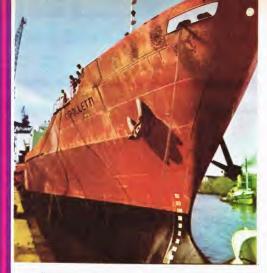
Tulipan. Bot, Tulipa gesneriana, PLANTA liliacea, herbácea, de 10 a 20 cm de alto, bulbosa: de HOJAS anchas, lanceoludus FLORES grandes, solitarias, de COLORES vivos y variados; es originaria de Asia. Su cultivo como ornamental se extendió a otros países de ambos hemisferios, También se designa así a otras especies del género Tu-

Tumba. Arqueol. Sepulcro. Armazón en forma de ataúd, que se coloca sobre el túmulo o en el SUELO, para la celebración de las honras de un difunto.

Tumor, Med. Hinchazón localizada, sea cual fuere su origen, ubicación o composición. Sin embargo, en sentido estricto. palabra denota un CRECIMIENTO anormal de nuevo TEJIDO, que surge por causa desconocida a partir de CÉLU-LAS existentes. No tiene propósito determinado y se caracteriza por una tendencia a crecer en forma autónoma e irrestringida. La clasificación de los tumores puede hacerse como sigue: tumo res falsos: grupo heterogéneo, que incluye hinchazones inflamatorias, hipertróficas, parasíticas, o quisticas. Tumores reales verdaderos: segun su comportamiento, se dividen en benignos, malignos o variables. Entre éstos se encuentran los de tejido conectivo, tejido epitelial y mixtos o indefinidos. Entre los benignos cuentanse los fibromas, angiomas, neuromas, miomas, etc. Entre los segundos, los sarcomas, carcinomas y tumores adrenales especificos. Entre los terceros, los gliomas, endoteliomas cordomas y tumores embriológicos

Túmulo. Arg. Sepulcro levantado de la TIERRA.

llustr, en la pág, anterior



El "Cipolletti", buque-frigorifico de la marina mercante argentina, construido en los astilleros de Río Santiago (La Plata).

de 12 METROS, mientras que el Paso St. Lawrence no puede ser atravesado más que por barcos de unos 8 metros de calado. El peso del barco vacío, incluido los aparejos esenciales se llama peso ligero. El peso muerto incluye la carga, el combustible, la tripulación, los pasajeros, el ALIMENTO y el agua. El barco, a medida que se carga, se va hundiendo en el agua. No debe cargárselo nunca por encima de la línea de flotación indicada en el disco de Plimsoll. Varias de estas líneas muestran la carga máxima en verano o invierno, o en CLI-MAS templados o fríos.

un barco se llama su desplazamiento. Este es el equivalente del peso del volumen de agua desplazada por el navío. Está equilibrado por el empuje que ejerce el agua sobre el casco hacia arriba.

El casco del barco generalmente está construido de planchas de ACERO soldadas, y reforzadas por parantes que también sirven para dividirlo en varios compartimientos estancos. Un barco debe estar diseñado en forma tal que pueda inundarse un compartimiento cualquiera sin que por ello se hunda. En la mayoría de ellos, existe un doble fondo, para evitar que en-La suma de pesos ligeros y muertos de tre agua por averías menores •

Por los puertos de Holanda pasan buques de todo el mundo.



química

ENSAYOS DE **COLORACIÓN** DE LA LLAMA

Reciben este nombre las pruebas que se realizan en ANÁLISIS QUÍMICOS para conocer la pureza de ciertas sustancias o la composición de los compuestos inorgánicos denominados MINERALES. Tales proebas o ensayos se basan en la propiedad que tienen las sustancias volátiles de colorear la llama con COLORES característicos, de acuerdo con su composición química, cuando se transforman en VA-POR por la acción del CALOR al ser introducidas en una llama no luminosa.

comunican a la llama se debe a su volatilización, como se acaba de expresar, se procura que ellas sean fácilmente volátiles, lo cual se consigue atacándolas con ÁCIDO CLORHÍDRICO, si son compuestos de BARIO, estroncio, CALCIO o litio; con ÁCIDO SULFÚRICO, cuando son boratos, minerales de FÓSFORO, etc. O con bisulfato de POTASIO si se trata de silicatos. Para las fácilmente volátiles, como las

Como la coloración que tales sustancias

sales de potasio, SODIO, etc., no es necesario emplear aquellos reactivos.

Para realizar el ensayo se toma con el extremo de un hilo de platino bien limpio, terminado en forma de anillo y soldado a una varilla de VIDRIO por el otro, una pequeña astilla del mineral o una gota de la SOLUCIÓN o mezda obtenida al ser tratado por uno de aquellos ÁCIDOS o con el bisulfato de potasio, y se la lleva al borde de la base de la llama no luminosa, por ejemplo, del mechero de Bunsen. Como en esta región de la llama la TEM-PERATURA no es muy elevada, se pueden observar los colores originados por las distintas sustancias.

Los principales colores que pueden verse son los siguientes:

Color de la llama	Sustancias que la producen
Rojo carmín intenso	.Compnestos de litio
Rojo escarlata	.Sales de
Rojo amarillento	estroncio .Compuestos
Amarillo	de calcio Sales de sodio
Verde esmeralda	Algunos
o verde azulado	compuestos .de COBRE
Verde amarillento	. Ácido bórico v boratos
Verde amarillo	.Compuestos
Verde amarillo	.Algunas sales
Azul celeste	de bario .Algunas sales
Azul párpura	de PLOMO .Cloruro
	de cobre Sales
violeta parido	de potasio

Según la composición química de las substancias minerales en ignición así serán los colores de la llama, como por ejemplo en esta exhibición de fuegos artificiales. (Foto Studio Pizzi, Milán)





TÜNE

Interior de un túnel en construcción en las obras de la represa hidroeléctrica de El Chocón-Cerros Colorados

Tuna. Bot. y Ecol. Nombre dado a diversas especies del género Opuntia -que comprende a unas 210 especies- pero con preferencia a las que tienen el TA-LLO aplanado, articulado, Son todas originarias de las regiones tronicales, subtropicales y templadas de América, aunque se han difundido en otras regiones similares del mundo, hasta llegar en algunos casos a constituirse en invasoras. Son PLANTAS vigorosas, poco exigentes en cuanto a cuidados; las especies con esninas se han usado para cercos vivos; y las inermes, para forraje. La Opuntia ficus-indica, Ilamada chumbera, es la que proporciona el "higo de tuna", FRUTO grande, jugoso y agradable, por lo que se ha cultivado en muchos paises, en diversas variedades. La Opuntia bonneriensis, muy espinosa y empleada para cercos es la más di-

Tundra. Agric., Bot., Ecol. y Geofis. Terreno abierto y flano, de CLIMA subglacial, falto de vegetación arbórea, con SUELO cubierto de MUSGOS y LÍQUENES, pantanoso en muchos sitios. Se extiende por Siberia y Alaska, principalmente al norte del circulo notar: también se encuentra en América del Norte. Es de naturaleza a reillosa o calcarea, estratificado; entre sus capus existen mantos de IIIELO que durante la primavera se deshielan y pueden hacer peligrar el avance. Existen también capas de hielo en el subsuelo, a dos o tres ME-TROS de profundidad, que son permanentes. El

fundida en Argentina.

biomo de la tundra se caracteriza por sus bajas TEMPERATURAS y una estación de CRECI-MIENTO muy breve. Los ANIMALES que la habitan son el caribii o reno la liebre ártica, el zorro plateado, el búho ártico. Y durante el verano, en-jambres de MOSCAS y MOSQUITOS y multitud de AVES migratorias.

Túnel. Ing. Paso subterráneo construido para establecer una via de comunicación a través de una MONTAÑA, por debajo de un RÍO u otro obstáculo. V. art. temático.

Tunel aerodinámico. Acron Construccion o instalución en la que se somete a una corriente de aire modelos de AVIONES, naves, etc., o parte de ellos, para ensayar o determinar su resistencia y características.

Hustr, en la pág. 1378

Tungstato. V. Volframato.

Tungstato de calcio. Quim. Derivado del tungsteno, de fórmula CaWO4, que se encuentra en la naturaleza constituyendo el MINERAL Hamada scheelita. Se emplea en la preparación de pantallas fosforescentes para los RAYOS X. Sinónimo: volframato de calcio.

Tungstato de magnesio. Quim. Compuesto del tungsteno que tiene aplicación como material fluorescente.

Tungstato de sodio. Quim. Compuesto de fórmula



Na₂WO₄, empleado para hacer incombustibles a los TEJIDOS y, también, como mordiente en teñido. Sinónimo: volframato de sodio.

Tungsteno. Quím. Sinonimo de volframio, Su nombre deriva de voces suecas que significan "piedra pesada".

Tunicados. Zool. Subphylum de CORDADOS que tienen el cuerpo recubierto por un manto segregado por la PIEL. De VIDA marina y amplia distribución mundial, se conocen unas 2,000 especies cuyo tamaño varia desde el casi microscópico hasta unos 30 cm. Algunos son libres, otros se fijan después de un corto período larvario; no faltan ni los solitarios, ni los coloniales. A ellos pertenece la ascidia.

Turba. Miner., Quim. y Paleont, Clase de CARBÓN mineral utilizado particularmente como COMBUSy FERTILI-TIBLE ZANTE. Se encuentra en pantanos y en yacimientos llamados turberas. Como todo carbón FÓSIL, la turba se formó hace millones de años de restos de VEGETALES. En condiciones anaeróbicas, estos restos sumergidos en pantanos se convirtieron lentamente en MATE-RIA carbonosa, primero por la acción de BACTE-RIAS y después por la presión de capas superiores de arena, barro, etc. La turba contiene un 600 o de CARBONO, V. art. temático CARBÓN.

de COLORES vivos, son comensales o PARÁSI-TOS de otros ANIMA-LES. A ellos pertenecen las planarias.

Turbera. Geol. Depósito residual de origen orgánico formado por restos parcialmente carbonizados de MUSGOS, juncárestos de ceas CONIFERAS. Sus dimensiones son variables; puede extenderse varios kilómetros y tener un espesor de muchos ME-TROS. El material que lo forma se llama turba v constituve la primera fase en la formación de depósitos de CARBÓN MINE-RAL o FÓSIL

Turbina. Mec. MOTOR cuyo principio de funcionamiento es análogo al de un molino de VIENTO. V.

Turbina de gas, Mec. MO-TOR que se funda en el mismo principio que la turbina de VAPOR, pero en el cual el FLUIDO que le hace funcionar esta constituido por los productos de la combustión de un gas, que actúan sobre las paletas del rotor. V. art. temático.

llustr, en la pág, siguiente

Turbocompresor. Aeron. Compresor centrifugo de múltiples y variados usos.

Turbogenerador, Trenic. Designación genérica de motores que producen ELECTRICIDAD fundados en el uso de la TUR-

TÜNEL AFRODINÂMICO



Los ensayos de viento en este tunel permiten comprohar las condiciones aerodinámicas di

Turbelarios. Zool. Clase de platelmintos de VIDA libre. Tienen el cuerpo sin división y la epidermis ciliada. Algunas especies,

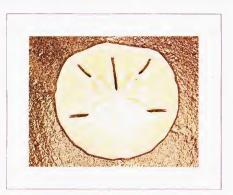
Turbohélice. Mec. MOTOR para AVIONES, constituido per una TURBINA DE GAS que mueve una o dos hélices, Sinónimo: turbopropulsor.

zoología

LOS **EQUINODERMOS**

cas calizas insertas en su piel.

Son ANIMALES marinos cuyo nombre, tan simetría radial, con las partes de su derivado del griego, significa "PIEL eri- cuerpo ordenadas más o menos regularzada". Esta denominación se debe a la su- mente alrededor de un punto central. No perficie áspera y rugosa que presentan y existe CEREBRO ni cabeza propiamente one tiene su origen en las numerosas pla- dicha. El SISTEMA NERVIOSO está formado por plexos con engrosamientos, Los equinodermos, como los CELENTE- tanto en los cordones nerviosos que ro-RADOS (CORALES y medusas), presen- dean la boca, como en los que recorren los



Algunos equinodemios ofrecen este curioso aspecto de moneda o galletita, Son del género de los erizos de mary se encuentran preferentemente en el fondo de mares de poca profundidad y aguas cálidas.



Cuatro ejemplares de equinodemos: de izquierda a derecha, estrella de marpepino de mar, radiolario y estrella de plumas



Este erizo de mar pertenece al mismo grupo de las estrellas de mar. Se desplaza en el fondo marino valiendose de las "espinas" y pedúnculos tubulares.

brazos o radios. Los órganos de los SEN-TIDOS se hallan poco desarrollados y la mayoría de estos animales carece de órganos especiales. excretores o respiratorios.

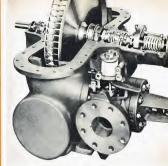
Existe un **celoma**, con expansiones diminutas que llegan a la superficie como **branquias** epiteliales. La piel es muy fina y el OXÍGENO puede difundirse en el interior a partir del AGUA que constituye el ambiente en el que viven. Éste es el caso de las **estrellas de mar**.

Una característica de estos animales la constituye su sistema hidrovascular, que consiste en una serie de CANALES llenos de agua que recorren el cuerpo. Existen unas ramificaciones finas que llegan a la superficie y se conocen con el nombre de podios o pies tubulares. Sirven para la locomoción, aunque también contribuyen a la RESPIRACIÓN. En general, los SEXOS están separados. Pero algunas especies tienen órganos femeninos y masculinos en el mismo individuo. Regularmente, las CÉLULAS geminales quedan libres en el agua, donde se juntan por parejas

para producir las larvas. Estas son distintas de los adultos y poscen simetría bilateral. Son diferentes de la mayoría de las larvas de los INVERTEBRADOS pero algunas de elas presentan ma notable semejanza con las del hemicordado denominado Balanoglossus, animal parecido a los gusanos, pero al que se considera como un antecesor de los VERTEBRADOS.

Los equinodermos constituyen animales muy antiguos como grupo. Se sabe que existieron a partir del período cámbrico. hace unos 500 millones de años. Actualmente, se dividen en cinco grandes clases, de las cuales la más familiar es la de las estrellas de mar, o asteroideos. Además de este grupo, existen los ofiuroideos, con los que a menudo se las confunde, aunque son anatómicamente DISTINTOS, los erizos de mar (equinoideos), de cuero esférico y sin brazos, los pepinos de mar (holoturioideos), de cuerpo blanco, y los lirios de mar v estrellas plumosas (crinoideos), que en su primera ctapa de la evolución permanecen unidos al lecho por medio de un pedúnculo •





TURBINA DE GAS

Eurbina de gas de una sola pala, utilizada en la industria

Turbojet. Mrc. V. Turborreactor.

Turbopropulsor. V. turbohélice.

Turborreactor, Aeron, y Mec, TURBINA DE GAS empleada para la propulsión de un AVIÓN de reacción.

Turbulencia, Fis. y Meteor. Movimiento desordenado de un FLUIDO en el que no hay dos PARTICULAS del mismo que sigan la misma travectoria. La mayoría del movimiento natural es turbulento y esto resulta especialmente cierto en el caso del VIENTO, en las cercanias de la superficie terrestre. La turbulencia se presenta como una sucesión de ráfagas con oscilaciones simultaneas al azar en su dirección. La turbulencia del viento varia segin la bora del dia el estado de la ATMÓSFERA y la naturaleza de la superficie sobre la que pasa el aire. Los meteorólogos la miden por sus ráfagas, que se definen como la mitad de la diferencia entre las VELOCIDADES máximas v mínimas durante un período dado, dividido por la velocidad promedio.

Túrbidos. Zonl. Familia de pigaros, de pico recto, alas largas y cuerpo esbelto. Viven en lugares muy arbolados; se alimentan de INSECTOS, gusanos y frutas; tienen un canto agradable. Se los encuentra en ambos hemisferios. A esta familia pertenecen los zorzales.

Turgencia. Bnt. Fenómeno que se observa en las PLANTAS. Si una CE- LULA vegetal flaccida -es decir, en la que el plasma celular no cierce presión sobre la MEM-BRANA citoplasmaticase coloca en AGUA pura, la DifUSIÓN de la misma (por ÓSMOSIS) se dirige al interior de la célula. Al entrar, ejerce una presión de turgencia contra el protoplasma que prevalece a través de toda la masa de agua dentro de la célula. Si la membrana es elástica -cosa que generalmente sucede- se produce un grado de expansión dentro de la célula. Mientras continúa la difusión de agua dentro de la célula, la turgencia aumenta gradualmente hasta que finalmente se iguala con la presión osmòtica del plasma. En este punto de equilibrio dinámico, la cantidad de MOLÉCULAS que entran a la célula es igual al NÚMERO de moléculas que salen. Este punto generalmente se obtiene a una presión de 7 ATMÓS-FERAS dentro de la célula. En algunos casos, puede producirse un estado de tensión (presión negativa). En estas celulas, el déficit de presión de difusión es igual a la presión osmótica más la tensión impuesta sobre el agua.

Turmalina, Miner, v Opt. Silicato complejo de BORO y ALUMINIO, que puede representarse la por formula H9Al3(B.OH)2Si4O19, la cual es variable según que entren en su composición otros ELEMENTOS como el SODIO, CALCIO, litio, MAGNESIO o HIERRO. Cristaliza en el sistema trigonal Se utiliza en JOYERÍA con varios nombres, que dependen del COLOR, y de sus pro-

TURÓN

piedades polarizantes en los aparatos ópticos denominados polarizadores,

Turón, Zool, Mustela Nigripes. MAMIFERO carnivoro de la familia mustélidos. Su pelaje, pardo negruzco, presenta rayas blancas en la cabeza. Mide unos 40 cm de largo; vive en madrigueras que él mismo cava con sus fuertes uñas. Posee GLÁNDULAS que segregan una sustancia de olor nauseabundo y persistente. Su PIEL es muy apreciada en peletería. Vive en países templados de Europa. Se alimenta de aves, mamíferos e inclusive REPTILES.

Turquesa. Miner. FOS-FATO hidratado de ALUMINIO y COBRE, de fórmula Cu O.3A12 O3. 2P2 O5.9H2 O. Es una PIEDRA PRECIOSA utilizada en JOYERÍA, cuyo COLOR varia desde el verde grisáceo al más precioso color azul cielo. Las turquesas azules se decoloran con el SOL y se ponen verdes si se las expone al AGUA o grasa.

Tyndall, fenómeno de. Fís. Fenómeno en virtud del cual el enturbiamiento que anavece en el camino de un RAYO luminoso que atraviesa una SOLU-CIÓN coloidal, o el brillo de las pequeñas-PARTÍCULAS presentes en el AIRE atmosférico, se deben a la DIFUSIÓN de la LUZ por las particules coloidales de la solución o las contenidas en la ATMOSFERA Esto fonómeno se observa ordinariamente cuando en una habitación poco iluminada penetra un haz de

ravos de luz.

Instalaciones para desalinización del agua en la capital del Kuwait. (Foto Studio Pizzi. Milán)

Fotografía del Caribe, tomada por los astronautas de la Apolo VIII. (Foto Studio Pizzi, Milán).

La represa de Kariba, construida por ingenieros italianos en el limite de Zambia y Rhodesia. (Foto Studio Pizzi, Milán).





T

Ucari. V. Cacajao.

Uālabi. Zool. Nombre dado a pequeños canguros que viven en las estepas arboladas de Australia. Sus manos son negras y contrastan con el gris acerado de su pelaje, a menudo teñido por reflejos rojizos o azulados. Tienen orijas largas y garras afiladas. Herbivoros, se desplazan en rebaños y llevan una VIDA apacible.

Uapiti. Zool. Wapiti, CIERVO americano.

Ubajay. Bot. Nombre con que se designa a distintas especies de mirtáceas, ARBOLES de FLORES blancas; FRUTOS amarillos o anaranjados, comestibles, originarios de regiones tropicales y subtropicales de Sudamérica.

Ubre. Zoot. Mama. GLÁNDULA encargada de segregar LECHE, primer ALIMENTO del recién nacido. Se aplica comúnmente a la de la VACA.

Ucle. Bot. Cereus validas. Cactácea arborescente de Argentina, Alcanza entre 5 y 10 METROS de altura. Sus FRUTOS, rojo morados, son dulces y comestibles. Se aprovechan en la elaboración del arrope. Es una especie que se multiplica por SEMILLAS y gajos, común en bosques xerófilos. Se emplea, también, como ornamental.

Udad. Zool. Anmoltragus lervin, Hamado también árvi o carnero montés del norte de África, donde habita las cadenas montañosas. Se distingue por su abundantic eantidad de PELO en el cuello y ancas anteriores; la longitud de su cola, la ausencia de GLÁNDULAS faciales y la conformación caprina de sus cuencia

U.H.F. Electrón. Siglas de la expresión inglesa Ultru High Frequencies, que significa FRECUEN-CIAS ultraelevadas, del orden de los 300 MHz, es decir. 300 megahertzios de ONDAS de 1 m a 10 cm de longitud.

Uiramirín. Zual. Teleonema filicanda. Pájaro de la familia pípridos que se



geografia

EL AGUA



Si un extraterrestre viera nuestro PLA-NETA, se podría disculpar que lo llamara Agua en lugar de TIERRA, ya que ella cubre aproximadamente el 71% de la superficie terrestre. Del total de más de mil millones de kilómetros cúbicos de agua que existen en la Tierra, el 97º/o está en los océanos. El agua de los océanos se .mueve continuamente alrededor del globo, en CORRIENTES marinas. El agua que se evapora de los MARES, RIOS y lagos vuelve a ellos después de recorrer cierto ciclo (V. ACUA, ABASTECI-MIENTO Y CICLO, DEL). Un 2,25 % del agua de la Tierra se halla congelada en forma de GLACIARES y capas o mantas de HIELO. Su existencia en la ATMÓS-FERA (0,01%) como VAPOR de agua, o como pequeñas gotitas de 1 a 20 micrones, que forman las NUBES, hace que el planeta, a la distancia, parezca azul. El resto del agua se encuentra, o bien sobre la superficie terrestre formando lagos, mares

> La práctica de los deportes acuáticos en la temporada estival no pareciera haber agotado la inventiva del hombre a través de los tiempos.





internos y ríos, o debajo de la superficie, como agua subterránea.

Toda la VIDA sobre la Tierra depende del agna. Esta forma más de los dos tercios del CUERPO HUMANO y aproximadamente nue ve décimos de su SANGRE. Un HOMBRE no puede vivir sin agua. En ma año, cada persona consume casi uma tone-lada, ya sea bebiéndola, u obteniêndola de los ALIMENTOS que la contienen en graudes cantidades. El agua, para utilizarla como bebida, debe ser transformada en agua potable. Para ello primeru se filtra y luego se le agregan productos quimicos tales como el CLORO, para matar las bacturios

El agua resulta también vital para el CRECIMIENTO de las PLANTAS; casi la mitad del material en los ÁRBOLES y tres cuartos del material en las plantas herbáceas es agua. La que contiene sustancias MINERALES disueltas es absorbida del SUELO por los pequeños capilares de las RAÍCES y circula por la planta. Los científicos estiman que se necesitan alrededor de 450 kilogramos de agua para producir un kilogramo de alimento para las plantas. Inclusive se ha realizado un interesante experimento al respecto; al colocar una pequeña planta en una maceta común, con tierra fértil sin agregados especiales, se observó que, con el correr del TIEMPO, la planta duplicaba y triplicaba su tamaño, mientras que el peso de la tierra colocada en la maceta permanecía prácticamente invariable.

Las civilizaciones primitivas se ubicaron en los valles de los ríos, donde había abundante suministro de agua para la AGRICULTURA. Dichas civilizaciones desarrollaron asombrosas y avuzadisinuas técnicas de irrigación artificial, mediante

canalización, acequias y disposición del terreno en terraplenes, que llevaron al desarrollo de CIENCIAS tales como la HI-DRAULICA. Ann aquellas civilizaciones que permanecieron en un estado primitivo, sin desarrollar una cultura urbana propia, es decir, los pueblos rómadas, migran hacia distintas zonas de su territorio en busca de cursos de agua donde abrevar su GANADO, ya que se trata de comunidades de pastoreo y no de agricultura. En la industria, el agua tiene gran número de usos. Se la calienta para producir vapor y hacer funcionar MÁQUINAS de vapor y se la utiliza en grandes cantidades para generar luerza hidroeléctrica. La ubicación de las industrias depende de un buen suministro de agua. A menudo, las industrias originan la polnción del agua y pueden destruir las formas de vida que ella contiene. Muchas industrias se hallan ubicadas eerca de mares, ríos y lagos, porque éstos facilitan la acción de los medios de TRANSPORTE. La gente disfruta del agua practicando en ella deportes que inchiyen distintos tipos de NAVEGACIÓN, PESCA y natación, de modo que es importante conservarla limpia, fresca y libre de impurezas dañinas.

Es un factor importante en el paísaje. Conribuye al desgaste de las ROCAS, haciendo que éstas se descompongan o fragmenten. Es uno de los principales factores, junto con el VIENTO, la arena, etc., de la EROSIÓN. El agua de ríos y corrientes desgasta valles y deposita material de aluvión en deltas y llanos. El agua del suelo disuelve minerales y los lleva consigo. Las capas de hielo y los glaciares alisau MONTAÑAS. El mar desgasta las COSTAS y deposita arena y guijarros en las bocas de los ríos. destuca por la belleza y colorido del plumaje. Habita exclusivamente en las selvas del alto Amazonas y el Mato Grosso, Se conoce poco de sus costumbres, por lo intrincado de la zona en que vive, pero se sabe que en la época de celo el macho realiza originales danzas para ser elegido como pareja. También se designu con este nombre otro pajaro del género Pinra, cuvo co lorido, como el anterior, es principalmente negro y amarillo. De tamaño pequeño, vive en las zonas boscosas de Venezuela. Guayanas y norte de Brasil, donde se alimenta de frutas.

Uirapurú de cabeza amari-Ha. Zool. Pipra cruthrocephala. Pájaro de la familla pípridos. Tiene plumaje negro, en la cabeza amarillo, Habita en regiones boscosas de los cerros de las Guayanas y en el norte del Amazonas, llegando a Venezuela, Colombia y Panamá. Se sabe poco de sus costumbres excepto que es frugivoro y busca su ALIMENTO en pequeños grupos, activos durante las primeras horas de la mañana o el atardecer, cuando amengua la TEMPERATURA. Se supone, además, que realiza sus danzas de selección de pareja como el resto de los de su género.

Ulcera, Anat, Pérdida de sustancia de una superficie cutanea o mucosa, que conduce a la desintegración progresiva y poste-rior necrosis de los TEJI DOS, Med. Lesion que puede aparecer en la PIEL o en cualquier zona revestida de enitelio como consecuencia de una irritación mecánica, quinica, infecciosa, de un trastorno vascular. También su etiologia puede ser desconocida. De acuerdo con el TIEMPO de EVO-LUCIÓN, el proceso será agudo o crónico. El tratamiento depende de la causa que la haya provo-

Ulceración, V. Úlcera.

Ultera gástrica. Med. Lesión que se caracteriza por la pérdida de austancia, por lo común de tipo necrático, que puede conducir a la perforación de la pared del ESTOMAGO. Para su a papición resulta indispensable el contacto de un jugo gástrico, doctado de actividad péptica, con uma mucosa de resistencia insuficiente. Numerosos factores generas

les, psiquicos, nerviosos, tóxicos y endocrinos pueden contribuir a la formación de la úlcera. Sus sintomas tipicos consisten en dolor epigastrico, que aparece de una a cinco horus después de las comidus y calma con ALI-MENTOS o alcalinos, dura algunas semanas v desaparece por meses o unos, hasta el nuevo ataque. Hay, además, ardor o sensación de HAMBRE. Su terapeutica incluye el reposo físico y psíquico, DIETA y MEDICAMEN-TOS antiácidos y protectures de la mucosa. Cuando aparecen complicuciones o la ENFER-MEDAD sigue su curso, el tratamiento es quirir-

Ulmáceas, familia de las. Bot. Familia de ÁRBO-LES o arbustos cuyos miembros más importantes y mejor conocidos son los olmos, género Ulmus, La integran unas 72 especies Celtis australis, Tiene un FRUTO comestible; se extiende por Canada y el norte de los Estados Unidos de N. América. El tala. Celtis Spinosa, especie sudamericum, es abundante en las provincias del centro y nordeste de Argentina. Forma talares en el nordeste y este de la provinia de Buenos Aires, sobre SUELOS sueltos, calcareos o arenosos.

Ultracentrifugadora. Biol. MÁQUINA centrifugacuya VELOCIDAD de rotación es extraordinariamente situ. Se emplea, entre otros usos, para determinar el tamaño de las PARTICULAS coloidales y el FESO MOLECULAR de las macromoléculas.

Ultralitrado glomerular. Fisiol. I.10(11) O precursor de la orina definitiva que se produce luego del pasaje de la SANGRE por conda glomérulo de ambos RINONES hasta llegar al túbulo renal que lo continúa, donde sufre modificaciones posteriores. Se le llama ultrafiltrado porque se lleva e acabo por medio de una presión de sangre sobre una MEM-BRANA capaz de realizar um filtración selectiva.

Ultramar, V. Lapislázull.

Ultramicrobalanza. Fís. INSTRUMENTO que sirve para pesar cuerpos de millonésimas de gra-

Ultramicroscopia. Fís. Técnica empleada para observar objetos muy pequeños que no pueden



In a Marie War Court

verse con el MICROSCO-PIO ordinario.

Ultramicroscopio. Fis. MICROSCOPIO que permite observar PAR-TICULAS no visibles por el microscopio común, recurriendo para ello a una ILUMINACIÓN de los objetos con un haz transversal. Sólo llega al observador la LUZ difundida por las particulas que aparecen como puntos claros sobre un campo oscuro. Resulta útil para el estudio de COLOIDES v CÉLULAS vivas.

Ultrarrojo. F(s. Sinónimo de infrarrojo.

Ultrasónica. Fis. apl. Rama de la ACÚSTICA que se ocupa de los SO- por segundo, V. art. tem,

Ultravioleta. Fin. Designación que se aplica a las RADIACIONES ELEC-TROMAGNÉTICAS invisibles del ESPECTRO luminoso, cuya LONGI-TUD DE ONDA está comprendida entre los 40 y 4 000 angstroms, aproximadamente, esto es, entre la de la LUZ y la de los RAYOS X. Están presentes en gran cantidad en la radiación solar. Artificialmente se obtienen mediante descargas eléctricas, como la producida por el arco eléctrico o voltaico. También se denominan ultravioladas. Y tienen diversas aplicaciones por sus acciones quimicas, terapéuticas y germicidas. Med. Su acción biológica produce en-



UNGULADOS

Los jabalies, como los hipopotamos y los rumiantes, pertenecen al orden de los ungulados artiodáctilos.

NIDOS cuyas FRE-CUENCIAS se hallan por encima del ESPECTRO audible, o sea, que son mayores que 20.000 ciclos por segundo. Estas pequenísimas LONGITU-DES DE ONDA y altas frecuencias producen caracteristicas interesantes sobre la MATERIA que atraviesan, Entre estos efectos, se encuentra la cavitación, la producción de emulsiones de líquidos no mezclables, la coagulación de aerosoles y otros.

Ultrasonido. Fis. SONIDO no audible, pues su FRE-CUENCIA está por encima de los 20.000 ciclos rojecimiento y tostado de la PIEL. Puede llegar a provocar quemaduras de primero y segundo grado. La córnea resulta especialmente sensible a su acción pudiendo también productirse herpes labiales gigantes.

Umbela. Rail. Grupo de FLORES o FRUTOS que nacen en un mismo punto del TALLO y se elevan a igual altura, a modo de parasol. Es ésta la llamada umbela sencilla, como la del geranio y la del ajo. En general, las umbelas están agrupadas y forman umbelas dobles o umbélitas est. Las bráctesa



El gigantesco proyecto de Desarrollo del rio Orange, en la República Sudafricana, cuenta con este dique de Verwoerd.

El agua de mar contiene un porcentaje de 3,5% en peso de sustancias disueltas, principalmente el cloruro de SODIO, cloruro de MAGNESIO, SULFATO de magnesio, sulfato de CALCIO y cloruro de POTASIO. Además, se encuentran en ella rastros de todos los ELEMENTOS. La nieve es, posiblemente, la fuente de agua natural más pura, seguida por la LLUVIA.



Sugerencia de frescor en medio del paisaje tropical.

aunque esta última contiene ciertos GA-SES disueltos del AIRE, como así también rastros de **dióxido** de CARBONO, cloru-

ros, sulfatos, NITRATOS y AMONÍACO, con polvo de materias orgânicas e inorgânicas en **suspensión**. El agua de lagos y arroyos en regiones

montañosas está relativamente libre de impurezas orgánicas, pero puede contener sales inorgánicas en solución, mientras que el agua de ríos y lagos del llano puede estar contaminada. La de fuentes y pozos, que ha filtrado a través de sucesivas capas de terreno, puede ser potable. Pero a veces contiene muchas sales inorgánicas. Las sales inorgánicas en pequeñas cantidades no son daŭinas en el agua potable. pero las bacterias patógenas se desarrollan con el contenido orgánico del agua. Por lo tanto, ésta se somete a exámenes microscópicos, bacteriológicos y químicos. En la interpretación de los ANÁLISIS QUÍMI-COS, por ejemplo, debe tomarse en cuenta la fuente que está siendo analizada. El agua, desde el punto de vista estrictamente físico y químico, es un compuesto de HIDRÓGENO y OXÍGENO, de fór-

mula H₂0. A la TEMPERATURA ordinaria, el agua pura es un LÍQUIDO insípido e inodoro; incoloro en capas delgadas, pero de COLOR azul verdoso cuando se lá

observa en capas gruesas. Solidifica en

6ºC, produciendo HIELO cristalizado, y hierve a 100ºC en condiciones normales, es decir, a 1 atmósfera de presión, pero si lacolocamos en condiciones de manera tal que soporte una presión nayor o menor que aquélla, aumenta o disminuye, respectivamente, su punto de ebullición. Por enfriamiento, el agua disminuye de volumen hasta 4ºC; entonces un litro pesa. 1000 gravos mienters con 20°C coste de 1000 gravos mienters con 20°C coste de 10°C.

1.000 gramos, mientras que a 0°C, antes de congelarse, un litro pesa sólo 999,8 gramos; cuando a 0°C se transforma en hielo, experimenta el agua una notable dilatación, y un litro de hielo pesa 916,74 gramos. Por eso el hielo flota en el agua de mares, lagos y ríos. Es probable que sin esta propiedad, mares, lagos y ríos fuesen enormes masas de hielo, y la Tierra inhabitable para el HOMBRE.

LA FAMILIA DE LAS PINÁCEAS

Se trata de una variedad del orden de las CONÍFERAS que comprende ÁRBOLES de HOJAS simples, aciculares o lineares, solitarias, espiraladas o agrupadas en fascículos en el extremo de cortas ramitas. Las FLORES masculinas están formadas por numerosas hojas estaminadas, dispuestas alrededor de un eje central, cada una de las cuales lleva dos sacos polínicos en la cara inferior. Las flores femeninas están formadas por escamas cada una de las cuales lleva normalmente dos óvulos sujetos a la parte superior y van protegidas por brácteas, a veces muy desarrolladas. Los conos, enando maduran, se hacen leñosos o coriáceos. El período de maduración varía según las especies, y se produce en general cada uno a dos años. El tamaño de las SEMILLAS es distinto según las especies. Las del pino piñonero resultan lo suficientemente grandes como para servir de ALIMENTO. Algunas presentan una prolongación alada que facilita su diseminación.

Las pináceas comprenden más de 200 especies distribuidas en las zonas templadas de ambos hemisferios, donde se las puede encontrar formando hosques. La mayoría de ellas son resinosas y de algunas se extraen trementina y creosota. Las hay de madera blanda y de madera dura. Las primeras se usan para fabricar cajones, muebles baratos, pasta para PAPEL, etc.; las segundas, para parquet, CARPINTERÍA de obra, durmientes, postes, etc.

Muchas especies se cultivan como ornamentales. Otras, dehido a su enorme desarrollo radicular, se empleau nara fijar dunas. Por lo general son de CRECI-MIENTO rápido y hermoso aspecto. Mantienen sus hoias durante todo el año y se las sucle plantar formando hosquecillos que sirven de harrera contra el VIENTO. A esta familia pertenecen no sólo los pinos sino también los abetos, cedros, alerces europeos y falsos alerces •

En las costas del Mediterráneo occidental abundan las coníferas o pináceas, (Foto Studio Pizzi, Milán).





UNICELULAR, ORGANISMO

Los protozoarios son organismos unicelulares. El que reproduce el grabado ha desarrollado orgánulos de succión con los que se nutre de una bacteria.

generales de la inflorescencia forman el involucro. Y la de cada una de las umbélulas, el involucrillo.

Umbeliferas, familia de las. Bot. Plantas angiospermas dicotiledoneas, de las cuales hay de 1,500 a 2,000 especies. Se encuentran principalmente en las regiones templadas de ambos hemisferios. Tienen HOJAS profundamente divididas, cuyas bases están enrolladas alrededor de los TALLOS huecos Tienen muchas FLORES pequeñas, en umbela. Esta familia provee varias hortalizas, entre ellas, anís, apio, comino, hinojo, perejil y zanahoria. Algunas especies, por ejemplo la cicuta, contienen ALCALOIDES y son venenosas.

Umbra. Astron. Voz anticuada, sinónimo de sombra.

Umbral de audibilidad. Fís. aul. Intensidad minima que debe tener un SO-N1DO para que pueda ser percibido por el OIDO humano.

Umbriel, Astron. Tercer SATÉLITE del PLANE-TA URANO.

Unau o perezoso de dos dedos. Zool. Nombre común n MAMÍFEROS del género Choloepus, naturales de las regiones tropicales de América; de andar abúlico, aletargado, trepan morosamente los ARBOLES para alimentarse con sus TALLOS nuevos o sus hojuelas. Para descender de los ARBOLES se hacen una bola y se dejan caer mansamente desde las alturas rodando por el tronco o por el follaje bajo. Miden unos 40 cm de longitud; sus largas patas delanteras terminan en dos dedos: su dentadura está formada por piezas duras y filosas. También sus uñas son de temer, por cortantes y ganchudas. Les place dormir largas horas, colgados de las ramas altas de los árboles. Se los encuentra en Brasil, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Guayanas y América Central.

Uncipula pecator, Agric. HONGO PARÁSITO de la VID a la que ataca produciendo la enfermedad llamada oidio o cenicilla que ocasiona enormes danos económicos en los viñedos. Se combute con polisulfuros.

Ungüento. Bioquim. Preparado farmacéutico para uso externo, de consistencia błanda, untuoso y adherente a la PIEL y mucosas. Está constituido por uno o varios ingredientes activos y un excipiente que le da consis-tencia. Este puede ser de cuatro clases: 1) oleaginoso, 2) absorbente, 3) emulsivo y 4) hidrosoluble. También se lo llama pomada y pertenece al grupo de preparados semisolidos.

Unguiculado, Zool. Dicese del ANIMAL que tiene los dedos terminados por unas como ocurre con los MAMÍFEROS carnívo-

Unguis. Anat. HUESO par. Se halla situado en la parte anterior de la cara interna de la fosa orbitaria. Constituye una pequeña lámina ósea, de forma cuadrilátera irregular que presenta cuatro bordes y dos caras. Está



UNIVERSO

Uno de los doce radiotelescopios de Westerbork, con los que Holanda colabora en las investigaciones cient ficas para develar los misterios del Universo.

formado exclusivamente por TEJIDO compacto. También se lo conoce como hueso lagrimal.

Ungulados. Zool. Superorden de MAMÍFEROS placentarios, con un NÚ-MERO par o impar de dedos, generalmente cubiertos con pezuñas córneas. La mayoría de ellos son herbívoros y terrestres. Tienen los molares aplanados para facilitar la masticación de HIER-BAS y HOJAS. Sus extremidades, por lo general largas, permiten una marcha ranida Sedividen en dos órdenes: perisodáctilos y artiodáctilos. A los primeros pertenecen los équidos, tapires y rinocerontes; a los segundos, los cerdos, hipopótamos y rumiantes, V. art. temático.

Ilustr, en la pág. 1382

Unicelular, Bacter., Biol. y Bot. Que está formado por una sola CÉLULA.

Unicelular, organismo. Biol, y Fisiol, Organismos pequeños y simples constituidos por una sola CÉ-LULA y entre los que figuran ALGAS, HONGOS y BACTERIAS, Existe una cierta división del trabajo dentro de la misma célula, pero el protoplasma, en general, funciona como una unidad y realiza todas las actividades relacionadas con la VIDA: DIGES-TIÓN, RESPIRACIÓN, circulación, excreción y REPRODUCCIÓN, Para poder llevar a cabo esas funciones, muchos PRO-TOZOARIOS han desarrollado orgánulos especializados: cilias o flagelos, vacuolas, neurofibrillas, manchas oculares,

Ilustr. en la pág. 1383

Unidad. Fis. Cantidad que se toma por MEDIDA o termino de comparación con las demás de su misma especie. En FÍSICA existen diversos sistemas, cada uno de los cuales esta constituido por un NÚMERO reducido de unidades llamadas fundamentales, y otro más numeroso de unidades derivadas de aquéllas. Entre estos sistemas se cuenta el C.G.S. o cegesimal y el M.K.S.A. Para evitar los inconvenientes que produce el uso de distintos sistemas de unidades, la XI Conferencia General de Pesas y Medidas celebrada en París, Francia, en octubre de 1960, adoptó el llamado Sistema Internacional o S.I. Este se funda en el uso de sus unidades fundamentales, que'son el METRO, el kilogramo masa, el segundo de TIEMPO, el amperio, el grado Kelvin y la candela; dos complementarias, el ÁNGULO plano y el ángulo sólido; y veintisiete derivadas. Entre las más comunes de éstas se cuentan: metro cuadrado, metro eúbico, metro por segundo (VELOCIDAD). metro por segundo (ACE-LERACIÓN), hertzio, kilogramo por metro cúbico (densidad), newton, julio, vatio, lumen, lux, culombio, faradio, henrio, ohmio, voltio y weber.

Unidad astronómica. Astr. Distancia media de la TIERRA al SOL que es de 149,600,000 kilómetros. aproximadamente, Como para calcular las grandes distancias entre la Tierra y las ESTRELLAS la metalurgia

FI **TRATAMIENTO TÉRMICO**



Es un procedimiento que consiste esencialmente en someter un material metálico a un calentamiento a TEMPERA-TURA inferior a su punto de FUSIÓN, seguido de un enfriamiento para anmentar su homogeneidad, con el objeto de conferirle alguna cualidad o propiedad.

Entre los principales tratamientos térmicos se cuentan: el temple, el recocido y el revenido, como así, también, procedimientos denominados, en general, cementación, y en particular, cementación por el CARBONO, carbonitruración, cromización, nitruración y sherardización, que consisten en el caldeo de una pieza metálica en presencia de cierta sustancia sóvas propiedades, tales como mayor dureza y resistencia al desgaste.

El temple, que confiere a los METALES que pueden someterse a este tratamiento, dureza y flexibilidad, consiste, en esencia, en un recalentamiento del material, seguido de un rápido enfriamiento sumergiéndolo en un baño refrigerante, que puede estar constituido, según los casos, por AGUA acidulada con poca cantidad de ÁCIDO CLORHÍDRICO o SULFU-RICO; SOLUCIÓN acuosa de sales, como cloruro de sodio; metales fundidos, como PLOMO, ESTAÑO, ACEITES MINE-RALES O VEGETALES, ETC. Así, por ejemplo el VIDRIO, después de calentado lida, líquida o gaseosa, que al penetrar por hasta que aleance temperaturas próximas a DIFUSIÓN en la capa soperficial de las que producen su ablandamiento, es aquella pieza hace que ella adquiera nue- sometido a una corriente de AIRE com-



El tratamiento de acero al rojo-blanco en una planta de laminación (Foto Studio Pizzi.

primido, a veces cargado de humedad.

El recocido, que disminuye la fragilidad de los productos metálicos y del vidrio, consiste en calentar estos materiales a temperaturas elevadas y en prolongar su enfriamiento; y el revenido, en calentar los materiales, particularmente el ACERO, con el fin de atenuar la excesiva fragilidad que han adquirido durante su temple.

La cementación por el carbono, en especial de órganos mecánicos como engranajes y árboles, que se construyen con aceros dulces, se realiza con carbono, que al penetrar en la capa superficial del material la hace más dura y resistente; la carbonitruración se efectúa en ATMÓSFERA de dióxido de carbono, HIDROCARBUROS y AMONIÁCO, con lo que se consigne

una cementación más profunda que con el precitado procedimiento: la cromización, que se practica a unos 1000°C por contacto directo, por ejemplo, de polvo de cromo con la superficie del material, le confiere a éste propiedades anticorrosivas; la nitruración, que se realiza exponiendo, por ejemplo, aceros especiales a una temperatura de unos 500°C a la acción de una corriente de amoníaco, hace que se forme sobre la capa superficial del metal un nitruro muy duro, y la sherardización es un tratamiento por el cual, sobre piezas como. por ejemplo, tuercas y tornillos de acero puestas en contacto con polvo de CINC en una atmósfera inerte, es decir no oxidante, v a una temperatura comprendida entre unos 350º a 400ºC, se forma una liga de HIERRO y cinc de tipo anticorrosivo •

unidad astronómica es más bien pequeña, se utiliza generalmente el AÑO de LUZ, que equivale a más de 63.000 unidades astronómicas.

Unidades de medidas. V. Sistemas de medidas.

Unidad termal británica. Fis. La de ENERGÍA en el sistema anglosajón, cuyas unidades fundamentales son el pie, la libra vel segundo (F.P.S.). Una unidad termal británica es igual a la cantidad de CALOR necesario para elevar la TEMPERA-TURA de una libra de AGUA en un grado Fahrenheit. En el Sistema Internacional (S.I.), una unidad termal británica es igual a 1055 julios, y en el cegesimal (C.G.S.) es igual a 252 calorias. Tal unidad se representa con las siglas B.T.V.

Uniones químicas. Quím. Enlaces o ligaduras que mantienen unidos los ÁTOMOS en las MOLÉ-CULAS. Hay tres "lases de ligaduras; uniones iónicas (o electrovalentes), uniones covalentes y uniones coordinadas. Un enlace iónico se forma entre IONES, es decir, entre átomos que han perdido o ganado ELECTRONES. La atracción eléctrica entre jones positivos y negativos forma uniones iónicas entre stomos Los atomos unidos por ligaduras covalentes comparten electrones entre ellos, Los enlaces coordinados son clases especiales de ligaduras covalentes en las cuales los electrones provienen de uno solo de los átomos. Una unión unitaria se forma para cada par de electrones. Los átomos pueden unirse por enlaces dobles, o hasta por uniones triples, que abarcan cuatro o seis electrones. Las uniones iónicas se forman particularmente en los compuestos inorgánicos. Y las covalentes en los compuestos orgánicos. Los modos en los cuales los átomos se unen se Bamun VALENCIA

Unión estereoquímica. Quim. De acuerdo con la representación del CAR-BONO tetraédrico, modo como se disponen los ATOMOS de carbono cuando se unen entre sí. para formar cadenas. En el caso de la unión de los atomos de carbono por medio de una ligadura o enlace, los carbonos tetraédricos se unen por un vertice: en el de la unión por dos ligaduras, por una arista; y en el del enlace

por tres ligaduras, por la

Unión sexual. Bot. Fusión de los gametos masculino y femenino para formar el cigoto, cuyas divisiones sucesivas conducen al desarrollo del embrión

Universo. Astron. y El Conac En su acención cientifica debemos considerar al universo como el sistema o conjunto de sistemas del cual se ocupa la rama denominada cosmogonía. Ésta estudia el comportamiento evolutivo del universo, el origen de sus múltiples características, de las GA-LAXIAS estelares gigantescas, ESTRELLAS simples v multiples, sistemas planetarios en general y, finalmente, el origen de los ÁTOMOS de los distintos ELEMEN-TOS químicos que componen nuestro universo. La piedra fundamental de esta ciencia es la suposición o teoría de que los sistemas de galaxias desparramados por el vasto espacio cósmico están en un estado de expansión o dispersión progresiva. Filosóficamente, es difícil hacer una separación entre la cosmogonía y la cosmologia Este último término proviene del griego, "cosmos" (orden, armonia, mundo) y "logos" (discurso, palabra). Evidentemente, desde la antiguedad el HOMBRE ha intentado poner orden en el universo; y las cosmologías que ha erigido de TIEMPO en tiempo y en las distintas localidades invevitablemente refleian el ambiente físico e intelectual en el cual ha vivido. La cosmología, por lo tanto, comprende desde los sencillos esquemas proyectados de los objetos cotidianos de una sociedad primitiva, a través de las construcciones metafísicas de una facultad intelectual, y a los complicados modelos matemáticos que presenta la ciencia moderna. El estudio del universo ha sido, pues, y continuará siendo, una de las preocupaciones fundamentales del hombre, en sus distintos matices, sean estos científicos, filosóficos o religiosos.

llustr. en la pág. anterior -

Uña de gato. V. Ñapindá.

Uñas. Anat. y Zool. Láminas córneas que se desarrollan en la cara dorsal de los dedos de las manos y los pies de muchos





LIRRE

Aspecto particular de una urbe moderna

VERTEBRADOS. forma y tamaño varia segun los ANIMALES: garra en AVES y MA-MIFEROS carniceros: placa curvada en los UNGULADOS: lámina chata en el HOMBRE y algunos MONOS, También poscen uñas muchos INVERTEBRADOS como algunos INSEC-TOS, escorpiones, prafus. etc. Sirven como elementos de protección y DE-FENSA o utaune.

Uombat. Zool. Wombat. MARSUPIAL pequeño. exeavador, de las estepas herbosas de Australia. Su aspecto es el de una bola redonda recubierta de un nutrido vellon. Su PIEL. sin embargo, resulta tan tiesa que los caunnesinos australianos la emplean en la confección de alfonhens El nombut os deliberadamente ROEDOR v. de acuerdo con la especie a la que pertenezca tiene el aspecto de un cobavo o de un PERRO pequeño. No tiene hábitos exclusivamente herbivoros Suele, en ocusiones, ingerir INSECTOS, Jarvas v roedores más chicos que el. Pasa el dia en profundas madrigueras que excava valjendose de sus filosas garras. Sólo sale de noche en busen de su ALIMENTO, Los nativos lo consideran dañino, razón por la cual lo persiguen y están próximos a exterminarlo

Ura. Zool. Nombré común a MOSCAS del genero Dermatobia, especialmente la hominis, de unos 12 mm de longitud. Tiene tórax oscuro, velludo y abdomen azal brillante. Pone sus huevos pegados al abdomen de atros IN-SECTOS. La larva, al sa lir del huevo, penetra directamente bajo la PIEL de MAMÍFEROS domésticos y silvestres, inclusive el HOMBRE, provocando una lesión denominada miasis forunculosa, que suele ser mny dolorosa. De amplia distribución en América tropical, llega al norte de Argentina y Uruguay.

Uracilo. Quim. Compuesto orgánico de fórmula malecular CaHaN2O2, que se encuentra en pequeña cantidad en el correxuelo. Es un polvo hinneo cristalino que se puede abtener sintéticamente a partir de la urea.

Uraca, Zoul, AVE de rapiña de gran tamaño; tiene durso y alas negras manchiadas de gris, cabeza con copete grande, pecho gris manchiado, vientre blanco, Se la encuentra en selvas tropicales desde el norte de Mexico hasta Argentina, Se la conoce tambien con el nombre de harpia.

Uraninita, Mimer, OXIDO natural de URANIO, que puede contener RADIO y polonue y otros productus de transformaciones radiactivas, Cristaliza en el sistema enbiec, Tiene COLOR negro, brillo semimetalico o munte y se usas en FISICA nuclear, MEDICINA, etc. Sinónimo; pecblenda.

Uranio, Quim. METAL que tiene gran importancia como COMBUSTI-BLE de reactores nucleares y como material explosivo de las BOMBAS atômicas, V. art. temática.

Urano. Astron. PLANETA del SISTEMA SOLAR, séptimo por su distancia al SOL y cuarto por sus dimensiones. V. art. temático.

Urbanismo. Avguit. Conjunto de CONOCIMIEN-TOS relativos a la edificación, agrupamiento, desarrollo, distribución, de las poblaciones, con el objeto de mejorar el bienestar individual y colectivo del HOMBRE. V. art. temático.

Urbe. Arquit. Ciudad, especialmente la may pupulosa.

Urdimbre, Tecnol. Conjunto de hilos que se colocom en el telar paralelamente y entre los que

medicina

LA PARÁLISIS

Se denomina así a la pérdida parcial o total de la capacidad de utilizar los MÚSCU-LOS. Se origina en un traumatismo o en nna enfermedad de la zona del SISTEMA NERVIOSO que controla los músculos. Dicho daño puede afectar a la parte del CEREBRO donde está localizado el centro del movimiento, a la porción de médula que transmite las señales nerviosas en sentido descendente, o a los nervios que se relacionan con los músculos comprometidos. Así, por ejemplo, una persona que haya sufrido una lesión en la médula espinal podrá padecer una parálisis en todos los músculos dispuestos por debajo de cierta altura del cuerpo y, posiblemente, no experimente ninguna otra sensación en

Generalmente las parálisis se dividen en dos tipos principales: la espástica generalmente responde a una lesión cerebral. En ella, el músculo paralizado se halla tenso y contraído. El otro tipo de parálisis es la llamada fláccida. En ésta, los mísculos se relajan. Generalmente debe su origen a traumatismos sufridos en la parte inferior del sistema nervioso. Hay un tercer tipo de parálisis —desde el punto de vista funcional—provocado por la histeria, estado mental en el cual una persona puede sufrir una paralización de uno o más miembros sin que estén afectados los

músculos ni los nervios correspondientes, La mayoría de las enfermedades que producen parálisis pueden dividirse en dos grupos principales: las que producen alteraciones estructurales en el TEJIDO neivioso o muscular y las que resultan de deficiencias metabólicas en la función neuromuscular.

De las enfermedades que producen cambios destructivos en el sistema motor, algunas actúan en forma sistemática y afectan al miembro más o menos extensamente. Con mayor frecuencia, sin embargo, uno o varios de los elementos del sistema se ven afectados por una lesión focal única.

Cuando la parálisis es resultado de la enfermedad de las neuronas motoras o músculos inferiores, el tono de dichos múseulos disminuye y los REFLEJOS de los tendones decrecen o desaparecen por completo, Además, la atrofia se produce como secuela más o menos regular de las enfermedades musculares primarias. Aunque puede producirse en parálisis graves un cierto grado de desgaste por falta de uso muscular, nunca llega a tener la gravedad que sobreviene en las alteraciones musculares o en el daño de neuronas motoras enlazadas con regiones inferiores. (V. Enfermedad de Addison: Enferm. de Parkinson: POLIOMIELITIS .



Intervención quirúrgica en el cerebro de un enfermo de parálisis llamada Morbo de Parkinson. (Foto Estudio Pizzi. Milán).



Ejemplo de fototropismo de las plantas. Los tallos se diri-gen naturalmente hacia la luz (Foto Studio Pizzi, Milán),

biologia

LOS **TROPISMOS**

En los VEGETALES, los tropismos son movimientos cimbreantes o curvaturas de CRECIMIENTO que se efectúan en una PLANTA. Se producen como respuesta a un estímulo direccional, tal como la GRA-VEDAD o la ILUMINACIÓN parcial. Se presentan por intermedio de la redistribución de las auxinas de las plantas u HOR-MONAS de crecimiento, y las curvaturas se relacionan con la dirección del estímulo. Cuando una planta está acostada sobre un lado durante unas pocas horas, la punta del TALLO comienza a enderezarse nuevamente. Esta reacción se produce hasta en la oscuridad y es una respuesta a la ley de gravedad. Se la llama, por lo tanto, geotropismo. Como el tallo crece en dirección opuesta a la acción de la gravedad, se dice que el tallo tiene un geotropismo negativo. Los experimentos han demostrado que la hormona de crecimiento se concentra sobre el lado inferior cuando el tallo se encuentra en posición horizontal. Esta concentración incentivada produce un aumento sobre el lado inferior, y el tallo en consecuencia, se endereza, La RAÍZ, por el contrario, tiene un geotropismo positivo y crece hacia abajo en la dirección de la acción de la gravedad. La hormona del crecimiento todavia se sitúa en el lado inferior cuando la raíz se encuentra horizontal, pero la concentración aumentada aqui hace disminuir el ritmo de crecimiento. El lado superior crece por lo tanto más rápidamente, y la raíz se eurva hacia abajo. Estos geotropismos resultan de gran valor para la planta, porque aseguran que la raíz de una SE-MILLA en germinación penetre en la TIERRA y que el tallo crezca hacia la LUZ. Los fototropismos constituven curvaturas de crecimiento que se producen como respuesta a la luz. Las raíces son generalmente insensibles a ella, pero los tallos que están iluminados desde un lado siempre se inclinarán bacia la luz. Las auxinas se acumulan sobre el lado más oscuro que, como consecuencia, crece más rápidamente e inclina el tallo hacia aqué-

Las curvaturas de crecimiento también se presentan en las raíces como respuesta a la humedad. Los mecanismos en juego no se comprenden en su totalidad, pero la reacción al agua es mucho más fuerte que la respuesta gravitacional. Las raíces pueden ser obligadas a crecer hacia arriba si la única humedad disponible se encuentra sobre ellas.

El enroscamiento de un zarcillo alrededor de su sostén constituye otra clase de curvatura de crecimiento, provocada esta vez por el contacto de un lado del zarcillo con el sostén. El crecimiento disminuye del lado en que se halla en contacto con el elemento de sostén, y como resultado el zarcillo se enrolla alrededor de éste •

pasa la trama para formar la tela.

Urea. Bioquim., Fisiol. Quim. Sustancia organico-quimica que contiene NITRÓGENO. Éste se excreta en la orina (V. excreción), Cuando el CUERPO descompone las sustancias nitrogenadas, tales como las PRO-TEÍNAS, se producen materiales nocivos de desecho. En el HIGADO del hombre y de muchos otros MAMIFEROS, estas sustancias se convierten en urea, que es menos danina. La urea se elimina del torrente sanguineo por medio del filtro que constituyen los RI-NONES. La formula quimica de la urea es NII2C.ONII2. Se trata de un sólido blanco, cristalino, comúnmente utilizado como FERTILI-ZANTE, Fue obtenida sintéticamente por primera vez por Friedrich Wohler, un quimico aleman, en 1828, al calentar cianato de amonio (NH4CNO). Constituyo la primera sustancia orgánica obtenida de una sustancia animica inorgànica. Así, Wohler contribuyó a atenuar diferencias entre la QUÍMICA orgánica y la química inorganica. Antes, los químicos creían que las sustancias orgánicas sólo extrarrenal, sin alteraion anatomica de los RI-NONES, ni de las vías urinarias; o renal, propiamente dicha.

Uretano. Quím. Nombre genérico de ÉSTERES del ACIDO carbámico o monoamida del ácido carbónico, de formula H2N-CO.OH, desconocido al estado libre. De los esteres. que constituyen excelentes hippóticos el más conocido es el etiluretano, o simplemente pretano, de formula H2N-CO.OC2H5.

Uréter Aunt Conductoestrecho, par, que conduce la orina desde el RIÑON hasta el fondo de la vejiga, donde desemboca.

Uretra, Anat, Conducto que une la vejiga urinaria con el exterior. La uretra femenina es corta, mientras que la masculina se continúa dentro del pene. Termina en ambos casos en un orificio externo llamade meste urinario.

Urey, Harold Clayton. Biogr. (1893) Químico estadounidense que descu-brió el HIDRÓGENO pesado o deuterio. Encontró este isótopo por medio del espectroscopio. En 1934 recibió el Premio Nobel de QUÍMICA por su trabajo. Continuo su labor sobre los isótopos y fue de los



Harold Clayton Urey

podían ser producidas por SERES VIVOS.

Uremia, Med. Tasa de urea en SANGRE, Dicese. también, del cuadro caracterizado por síntomas y signos clínicos, renales y humorales, producido por el aumento de sustancias nitrogenadas en la sangre. Su causa puede ser primeros en obtener la separación de los de URANIO.

Úrico, ácido. Quím. Combinación orgánica de fórmula C5H4O3N4, que debe su nombre a su existencia, en la orina, en pequeña proporción. Es un derivado de la urea.



URODILO

La salamandra es uno de los urodelos de más extraña apariencia.

Urinario, aparato. Anat. Conjunto de órganos formado por: 1) una GLÁN-DULA que secreta la orina, el RINÓN; 2) un conducto excretorio, los cálices renales, la pelvis renal y el uréter; 3) un receptáculo, la vejiga y 4) un conducto que comunica la vejiga con el exterior, lr uretra.

Urinifero, tubo, Anat, Cada uno de los pequeñísimos conductos o canalículos tapizados de epitelio que forman la masa renal. Comienzan en la corteza del RIÑÓN, a partir de los corpúsculos de Malpighi, a esa altura representados por los tubos propios o de Bellini, que al principio son tortuosos; luego tienen forma de espiral y descienden en forma más o menos rectilinea hasta la médula, desde donde ascienden de nuevo, asas o tubos de Henle, a la corteza. Allí se arrollan otra vez v. unidos con otros tubos rectos, tubos conjuncionales o conectantes. forman los tubos colectores, que terminan en las papilas.

Uro. Zoof. Bóvido salvaje, del cual descienden las razas domésticas, Corresponde a la especie Bos primigenius, extinguida en Europa en 1627. Abundó en la época diluvial en aquélla. Su aspecto era semejante alde toro, pero de mayor tamaño.

Urobilina. Bioquim. Pigmento que tiene su origen en el METABOLISMO de hemoglobina. Su FORMULA QUÍMICA es CoolisaNaOs. Se trata de una sustancia amorfa, de COLOR pardo anaranjado, que da SOLUCIO-NES neuonna intensamente amarillas. Se origina por OXIDACIÓN del urobilinogeno, su precur sor incoloro. Se encuentra normalmente en la orina y es similar a la estercobilina, que se halla en el INTESTINO.

Urodelo. Zuol. Individuo perteneciente a un orden de anfibios que se caracteriza por tener cola bien desarrollada. Pose e de dos a cuatro extremidades. El cuerpo es lacertiforme. En este orden se incluyen las SALA MANDRAS, tritones, gallipatos, etc.

Urogalio. Zool. Tetrao urogallus. AVE gallinácea, de plumaje gris-pardusco, jaspeado, Tiene una vistosa cola redondeada; patas y pico, negros. En epoca de celo, muge fuertemente como un buey salvaje o "uro" (de allí su nombre). Vive en bosques europeos de CONÍFERAS y se alimenta de FRU-TOS, INSECTOS, gusanos y MOLUSCOS. De habitos sedentarios, posee VUELO lento y pesado, andar rápido, CARNE muy apreciada por lo sa-

Urologia. Med. Rama de la

MEDICINA que se ocupa de las ENFERMEDA-DES de dos sistemas: el urinario de ambos SEXOS y el genital de los HOM-BRES. Estos organos genitourinarios son las GLÁNDULAS suprarrenales, los RINONES, los uréteres, la vejiga, la uretra, el pene, la próstata, las vesiculas seminales, los testiculos, los vasos deferentes y otros componentes del escroto. Los métodos modernos de investigación y diagnóstico, así como las técnicas recientes de terapia, han reemplazado en parte la necesidad de acudir a la CIRUGÍA para el tratamiento de las enfermedades de estos organos. Así, por ejemplo, una variedad de aplicación de RAYOS X permite detectar ciertas alteraciones en los riñones y por medio de la introducción de catéteres se logran disolver cálculos renales que antes resultaba necesario extirpar. Las enfermedades urológicas pueden ser congênitas o tienen su origen en traumutismos, infecciones u obstrucciones.

quimica aplicada

EL MOLIBDENO Y EL VOLFRAMIO





El volframio es un elemento de número atomico 7

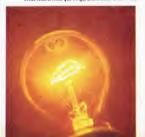




Molibdeno: numero alómico 42

El molibdeno es un ELEMENTO metálico de COLOR blanco, bastante duro, que se mantiene inalterado en el AIRE a TEMPERATURAS ordinarias, pero que a más de 500°C se oxida lentamente. Su símbolo es Mo; su número atómico, 42; y su peso atómico, 95,94. Tiene un punto de FUSIÓN elevado, 2620°C y un peso específico de 10,2. Con el cromo, tungsteno y URANIO, presenta considerables semejanzas. Y eon ellos forma un subgrupo en el grupo VI de la TABLA PE-RIÓDICA DE LOS ELEMENTOS. Está constituido por una mezcla de siete isótopos de masa comprendida entre 92 y 100, pero con preponderancia del isótopo 98, cuya proporción es del 23,35%. Se conocen, además, varios isótopos artificiales. El molibdeno como tal, es decir, como sustancia simple, no se encuentra en la naturaleza, pero sí en el mineral molibdenita, que constituye la principal mena para su

> Los tilamentos de volframio de la lámpara incandescente resisten más que ninguna otra aleación metálica.



obtención. También se encuentra en la wulfenita o vulfenita, que es un molibdato de PLOMO (PhMo04), y en la molibdita, constituida por ÓXIDO férrico y trióxido de molibdeno hidratados, de fórmula Fes0-3.MOJ.8Hz0.

Para obtenerlo se tuesta la molibdenita para convertirla en trióxido de molibdeno del cual se obtiene el METAL por el procedimiento de **aluminotermia**.

> El volframio o tungsteno es un mineral presente en la volframita. Tiene importantes aplicaciones en la metalurgia de nuestros días. (Foto Studio Pizzi, Milán).



El molibdeno se usa industrialmente en grandes proporciones, particularmente para fabricar ALEACIONES con materiales ferrosos o no ferrosos, porque confiere gran resistencia a la CORROSIÓN y proporciona un aumento de la dureza. El ACERO, por ejemplo, adquiere con 1 a 80 o de molibdeno una notable dureza que la conserva a temperaturas elevadas, motivo por el cual las aleaciones de este tipo se emplean para fabricar los llamados aceros rápidos o aceros para herramientas de corte rápido, utilizadas en TORNOS, taladradoras, etc. También se usa para construir los soportes de los filamentos de las lámparas eléctricas, y sus compuestos para confeccionar pigmentos y esmaltes. El molilideno forma einco óxidos: sesquióxido de molibdeno (Mo₂0₃), dióxido de molibdeno (MoO2), óxido de molibdeno azul (Mo308), pentóxido de molibdeno (Mo₂0₅) v trióxido de molibdeno (Mo₀₃). De estos compuestos los más importantes son el óxido de molibdeno azul, que se usa como pigmento; y el trióxido de molibdeno, que es un polvo blanco, amarillo en caliente, que con los álcalis forma molibdatos, compuestos que, en general, no tienen fórmulas sencillas. Así, por ejemplo, el molibdato de amonio está representado por la fórmula (NH4)6M07O24.4HO2, esto es, como derivado de un ÁCIDO heptamolíbdico. Este molibdato es un reactivo importante que sirve para recorrer los FOS-FATOS. También sirve para preparar el ácido molíbdico, de fórmula H2MoO4, por la acción que sobre él ejerce el ÁCIDO NÍTRICO.

Mundial, debido fundamentalmente al valor que tenía este MINERAL en la industria bélica, su exportación constituyó una importante fuente de divisas para España. El metal fue sislado por primera vez en 1783 y desde entonces hasta la Primera Guerra Mundial no se le encontraron aplicaeiones. Sólo en 1914 las fábricas de municiones alemanas lo emplearon para hacer herramientas de corte de alta VE-LOCIDAD.

Este elemento, de símbolo W. número atómico 74 y peso atómico 183,85, que consta de cinco isótopos naturales, y del que se han obtenido algunos artificiales, se distingue por ser el metal de más alto punto de fusión (alrededor de 3.370°C). Para fundirlo se recurre a la LLAMA del HIDRÓGENO atómico, pues éste, al recombinarse en MOLÉCULAS, produce una temperatura de unos 4.000°C.

Los mayores depósitos de minerales volframio se encuentran en China, Birmania. América del Norte y los Andes. Las menos principales son la volframita, que es un volframato de HIERRO v de MANGA-NESO, de fórmula (Fe. Mn) WO4 v la "scheelita", llamada antes tungsteuo. constituida por volframato de CALCIO (WO₄Ca).

El volframio es usado en la fabricación de filamentos de las lámparas eléctricas. Debido a su punto de fusión excepcional, es prácticamente imposible la evaporación del filamento, por lo que éste tiene una VIDA bastante larga, Es, además, un metal excelente para los filamentos de calefacción de los HORNOS de alta temperatura





Utensilios diversos de uso doméstico.

Uropigia. Zool. Prominencia osea en la extremidad posterior de la columna vertebral de un AVE, sobre la que se implantan las PLUMAS de la cola. Comprende las vertebras caudales libres y el pigostile. Abultamiento que forma esta parte osea en el cuerpo.

Urraca. Zool. Nombre con que se designan AVES pertenecientes a distintos géneros de córvidos. De tamaño relativamente grande, tienen pico fuerte, alas cortas, cola larga. Son omnivoras. Frequentan selvas v montes, en cuyos ARBOLES anidan. Sociables y hullungueras, se adaptan bien al cautiverio. Su distribución es amplia y se encuentran ejemplares tanto en América como en Europa, Asia y norte de Africa.

Urraca azul, Zool, Cuanocorax chrusops. Acahé. AVE en cuyo plumaje predomina el azul oscuro. Alcanza 35 cm de largo. Vive en pareja o en grupos poco numerosos. Fuerte. de instintos sauguinarios; omnivora, ataca a otras aves cuyos huevos y pichones come, así como INSECTOS, SEMILLAS y frutas. Su canto es potente y desafinado. No teme al HOMBRE, Frecuenta lugares arbolados del nordeste de Argentina, Uruguay, Paragnay, Bolivia y Brasil.

Urticaria. Med. Afección alérgica de la PIEL, de subita aparición Consista en la erupción de ronchas elevndas y rojas (papulas eritematosas), a menudo pruriginosa (causan picazón), que suelen desapurecer luego de un TIEMPO espontánea-

mente o por tratamiento con DROGAS antihistaminicas. Es la respuesta inespecifica a múltiples alergenos; inhalantes, alimentarios, drogas, etc.

Urucu. Bot. Bixa orellana. Arbusto o ARBOL de la familia de las bixáceas, originario de América tropical. De sus SEMI-LLAS se extrae un colorante llamado rocu, que se emplea en la fabricación del aneso. Actualmente se lo cultiva en diversos países. Ya lo utifizaban los aborigenes antes del descubrimiento de América.

Urunday. Bot. Astronium Balanste, ARBOL de gran porte, de la familia de las anacardiáceas. crece en regiones aubtropicales de América, hasta Argentina. Tiene gran vafor forestal. Su ma dera es resinosa, fuerte y utilizable en CARPINTERÍA Otra especie del mismo género, Astronium urundeuva, es llamada en la Argentina urundel. Su madera resulta también muy apreciada.

Urutaŭ. V. Ibijan o Ibijo.

Usina termoeléctrica. Ing. Central en la que se obtiene ELECTRICIDAD at convertir la ENERGIA calorifera derivada de la combustión del CARBÓN en electricidad.

Utensilio, Arqueol. Instrumento que sirve para el uso manual y frecuente. Incluye recipientes para beber, comer, cocinar, cernir, etc. A través de esas manifestaciones instrumentales, puede emprenderse el estudio de las culturas.

Utero. Anat. Organo genital interno femenino, im-



par y medio, ubicado en la pelvis, y compuesto de un cuello inferior que se comunica con la vagina, y de un cuerpo con forma de cono aplastado, comunicado con las trompas que transportan al óvulo a cada lado del mismo. Su cavidad aloja al feto durante el EMBARAZO, Y su pared muscular se desarrolla durante ese período haciendose órgano abdominal en su CRECI-MIENTO, Está situado entre la vejiga urinaria y el recto. Su tamaño en la mujer no gestante es de unos 6 a 7 centimetros de largo por 4 de ancho, Durante el embarazo aumenta hasta 200 veces.

Uva. Bot. Fruto de la VID.

PLANTA trepadora del género Vitis, de la familia de las vitáceas. Hay alrededor de sesenta especies que crecen en forma silvestre por todo el hemisferio Norte, Tiene HOJAS lobuladas y dentadas que se alternan en el TALLO. Las pequeñas FLORES verdes salen en racimos opuestos a las hojas. Varias especies poseen numerosas variedades que suministran frutos comestibles, incluyendo los tipos norteamericanos, Vitis labruschana, nva de verano, uva de arbusto, uva chinche, etc. Las mejores uvas para comer y hacer vino son de vid europen, vitis vinifera, las cuales se originaron probablemente en el Caucaso o Asia oriental. Los frutos de esta especie tienen pellejos púrpura oscuro o verde ambar. Usualmente esto decide la clase de vino: tinto o blanco. Las vides son plantas fuertes, pero necesitan mucho SOL y el CALOR del verano para madurar el fruto, En CLIMAS más frios crecen en invernaderos. Las buenns uvas tienen un alto contenido

de azúcar. Éste fermenta pormedio de la levadura y forma ALCOHOL. Las pasas de uva se obtienen dejando secar la uva en la vid; o artificialmente, al sol; o cociéndola en una lejía.

Uva chinche, Bot, Vitis labruschunn. Uva originaria de América boreal y cultivada en las regiones templadas de Sudamérica. Es de FRUTO pequeño, sumamente jugoso pero de sabor acre. Su COLOR es violáceo oscuro. No puede utilizarse para la elaboración industrial de vino, pero sí puede emplearse para hacer un licor, o vino generoso, llamado vino de la costa, de fabricación casera. Muy apreciada en Argentina, Uruguny y Chile.

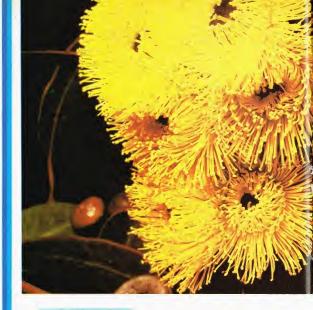
Uva det diablo. Hot. Cissus pulmata. Enreladera perenne glabra, con zarci-llos, pertenceiente a la familia de las Vitáceas. Especie común en el sur de Brasil, Paraguay y Noreste de la Argentina, florece en el verano. Sus HOJAS son alternas y HOJAS con alternas y PRUTOS: BANDES DE LA PRUTOS DEL PRUTOS DE LA PRUTOS DE

Uva espina. Bot. Ribes grossalariu. Especie de grossellero de la familia de las saxifragáceas, espinoso y originario de la cuenca del Mediterráneo. Los FRUTOS, vellosos, se utilizan en tortas y tartas.

Uvilla camambú, Bot, Physatin encona, PLANTA solanácea, del norte y centro de Argentina. Útil para tratar a fecciones cuineas; su FRUTO es comestible y sus HOJAS tienen propiedades diuretiens.



Cosecha de la uva en época de vendimia en las regiones viticolas de la Confederación Helvética.





EL ÁRBOL

Primera parte: Descripción

Se conoce con este nombre a la PLANTA leñosa, perenne, con SEMILLA, que en la madurez mide por lo menos 3 METROS de alto y se caracteriza por tener un solo tronco que termina en una copa hien definida. Hay muchos HELECHOS, en las junglas de las zonas trapicales, que llegan a tener la altura de los árboles, pera no se los considera cumo tales porque sú modo de REPRODUCCIÓN se realiza mediante esporas.

La sección horizontal del tronce revela el proceso de formación y las caractensticas del crecimiento vege tal. (Foto Studin Pizzi, Milán) La distinción entre árboles pequeños y arbustos grandes a menndo presenta difientades y en ocasiones se complica aún más por el hecho de que muchas especies de árboles tienen hábitos de arhustos si se ven obligados a crecer en zonas extremas de su región, a si se desarrollan en condiciones sumamente adversas. Resulta interesante hacer notar que algunas especies de higuera, por ejemplo, tienen el aspecto de lianas durante su desarrollo y sólo adop-





Hores del eucalipte

tan la forma arbórea cuando llegan a su madurez.

Las plantas de proporciones arborescentes se encuentran en las dos divisiones mayores de las espermatofitas, es decir, entre las GIMNOSPERMAS y las AN-GIOSPERMAS.

Las ginnospermas son mny antignas, y por medio de FÓSILES se las ha podido rastrear hasta hace mos 300 millones de años, a través del período carbonifero hasta el devónico. Durante esa era existieron en amplios hosques que se extendían de polo a polo. Sólo quedan vestigios de esa flora: immuerables especies se han extinguido.

Las ginnospermas actuales comprenden un grupo de cuatro órdenes, que incluye las cicadales, las gnetales, los ginkoales y las CONIFERAS. De las cuatro sólo las últimas tienen gran importancia económica. Varios representantes de ellas, inclusive los pinos, cipreses, cedros, araucarias v otros, producen excelente MA-DERA. Por sus FIBRAS largas y su alto contenido de celulosa, la madera de las coniferas resulta especialmente apta para la producción de pulpa de PAPEL. Se utiliza para ello madera de pinos Douglas, pinos hálsamo y amarillos. Gran cantidad de su celulosa se utiliza para fabricar acetato y NITRATO de celulosa. Otros productos están constituidos por los ACEI-TES, las resinas, las ceras, los preparados

Ficus Bengalensis se llama este extrano ejemplar de raices aéreas, (Foto Studio Pizzi, Milán).





VA Electy Simbulo del voltamperio.

Vaca. Zoot. Hembra del toro, V. art. temático.

Vaca marina. Zool. Nombre común a MAMIFEROS acuaticos muy diversos, en especial los pertenecientes al orden sirenios (munati, dugongo) y aun a forms v a morsas.

Vaciado, Paleont, Copia de piezas paleontológicas obtenida con veso, ME-TAL, u otra substancia semejante, en un molde hecho en esa finalidad.

Vacio. Fis. Espacio que no contiene AIRE ni otra MATERIA perceptible por medios físicos ni quimicos. Esta definición corresponde al vacio absoluto, que seria el de un recipiente que no contuviera nada, ni siquiera una sola MOLÉCULA de aire o de otro GAS. Este vacio no se ha conseguido aun, y posiblemente no se obtendra. Por medio de potentes BOMBAS neumáticas se han alcanzado vacios en los que la presion del aire o gas residuat contenido en un recinto es del orden de unos 10-15 0.000 000 000 000 015 milímetros de mercurio, La primera banda o MÁ-QUINA neumatica para practicar el vacio fue inventada por el físico alemán Otto de Guericke (1602-1686). Actualmente existen varios tipos con los cunles se ulcanzau vacios avanzados, que son uquellos en los cuales la presión del gas residuntes inferior a la millonésima de milimetro de mercurio. La técnica del vacto tiene importancia industrial y cientifica, pues se emplea, por ejemplo, en la fabricación de ampollas de RA-YOS X. lámparas de radiotelefunia v en los ACELERADORES de PARTICULAS. En los espacios interestelares el vacio es casi absoluto, pues en el sólo se encuentra alguna molécula por METRO cúbico.

Vacio conjunto, Mat. Designación aplicada a la intersección de dos conjuntos que no tienen ningún elemento común.

Vacio, freno de. Transp. Dispositivo empleado para moderar o detener vehiculos ferroviarios.

Vacuna. Med. Preparado antigénico, de atenuada o nula capacidad patógena que, al ser administrado, resulta enpaz de provocar la formación de anticuerpos. Se obtiene con preparados que contienen microorganismos (BACTE-RIAS, VIRUS, rickettsins) o bien productos bacterinnos (toxinas, toxoides), A su vez, dentro del primer grupo existen diferentes tipos: a) gérmenes vivos atenuados y b) germenes muertos. Su acción es esencialmente profiláctica y preventiva.

Vacuna antirrábica. Biol. Vacuna preparada a partir de la inoculación, del VIRUS fijo, a ratones lactantes por via intracerebral. Luego se efectúa una suspensión del CE-REBRO al uno por ciento y se mata el virus con LUZ ultravioleta (método de Fuenzalida y Palacios). La vacuna tipo Semple se obtiene agregando FE-NOL al TEJIDO nervioso de los conejos n OVEJAS inoculados. Se emplean dosis de 2 e.c. por vía suhcutánea o intramuscular, inyección diaria durante 14-20 dias. En mordeduras graves (en la region cefalica o multiples) se administra suero antirrábico y al mismo tiempo se inicia la serie de vacu-

Vacunación, Med. Lucculación de una vacuna como medio preventivo contra determinada ENFER MEDAD, V. art. temático,





VACUNO

Cría de vacuno de pocos días.

Vacunación preventiva. Med, Inducción de un estado de INMUNIDAD activa en un individuo, ya sea para prevenir el desarrollo de una ENFER-MEDAD infeccious canecífica, o para tratar una INFECCIÓN ya establecida. Se logra introduciendo en la persona o en el ANIMAL el cuerpo de una vacuna compuesto de suspensiones de microorganismos vivos o muertos, de una clase especifica, o de sus productos metabo licos Estas sustancias estimulan a las CELULAS del CUERPO a modificar las MOLÉCULAS pormales de globulina, que así adquieren especificidad contra los ORGANISMOS productores de la enfermedad. Las moléculas (o anticuerpos) son las sustancias inmunes en la SANGRE: v se distribuyen por todo el cuerpo, combaten la invasion de microorganismos o controlan la multiplicación de los agentes de infección.

Vacuna, preparación de. Bacter, Las vacunas bacterianas, sean de cultivo o autógenas, se preparan generalmente de la siguiente manera: el microorganismo elegido se cultiva, a menudo en un medio sólido en condiciones que le resultan optimas. Las BACTERIAS resultantes se suspenden en una SOLUCIÓN fisiológica estéril de cloruro de SOD10, se lavan por centrifugado y se vuelven a suspender en la misma solución. Si la vacuna se compone de CÉLULAS de bacterias intactas, los mi-

tos, generalmente por calentamiento en AGUA a 60°C, durante una hora, o por agregado de alguna sustancia química. El NÚMERO de bacterias por unidad de volumen de suspensión se determina de distintas maneras: por determinaciones densidad. ANÁLISIS QUÍMICOS, o recuentos directos o proporcionales microscopicos. La suspensión de bacterias se ajusta luego a los estándares deseados, ya sea por dilución o concentración. Y se cultiva para asegurar su esterilidad. La vacuna estéril lograda, se guarda en ampollas de VIDRIO estériles y está lista para su uso. Si la vacuna se compone de fragmentos de bacterias protoplásmicos, no por las bacterias en si, se matan dichas bacterias liofilizando sus célulus después de estandarizar su concentración, va sea por repetidos procesos de congelado v descongelado rápido, por melido, por irradiación ultravioleta o por vibraciones ultrasonicas. La mezcla que resulta de antigenos se prueba, para asegurar su esterilidad y su no infectividad, v se le agrega un agente conservador, tal como el FE-NOL, en proporción ade-

croorganismos son muer-

Vacuno. Biol., Zool. Perteneciente o relativo a la VACA y otros miembros del GANADO BOVINO.

Vacuno, ganado. Zoot Ganado BOVINO. farmacéuticos y las **gomas**. Por su agradable simetria, su **follaje** siempre verde y su adaptabilidad, se utilizan las coniferas con fines decorativos. Las angiospermas, por su parte, constituyen las plantas más comunes y más ampliamente distribuidas en la superficie del PLANETA.

Este grupo de plantas se divide en MO-NOCOTILEDÓNEAS y DICOTILE-DÓNEAS. Las palmeras y las yucas son monocotiledóneas arborescentes. Como grupo, tienen poca importancia en cuanto a su madera, anuque algunas especies se utilizan para hacer estacas. Pero, en general, es más estimado por el ALIMENTO que produce, el cual incluye diversos cocos, bananas, dátiles y ALMIDÓN de sabal. Las HOJAS grandes, semejantes a helechos de muchas de las especies tropicales, se emplean para techar viviendas aborigenes.

Las dicotiledóneas arborescentes son numerosisimas. Muchas producen excelente madera para ebanisteria, además de tanino, principios tintóreos, aceites, ceras, perfumes, poderosos ALCALOIDES, productos químicos componentes de BARNICES, gomas y FRUTOS sabrosos, tales como los CÍTRICOS, las manzanas, los mangos, ciruelas, etc.

Los expertos han dividido a los árboles en aquellos que producen madera dura y los que dan madera blanda.

El plantado de árboles incluye, a veces, la tarca de extraer al invividuo de un lugar y crite las cuales se encuentran los **lentícu**replantarlo en otro. En su posición originos o probas respiratorios. Las ramas que crecen lateralmente, lo hacen cerca del CRECIMIENTO entre el tronco y las ramas, por encima del SUELO, y las Peros i así ocurriem, comienzan a hacerlo RAÍCIES, por debajo. Estas últimas absorante de extractorio de compuesta de cédulas muertas, tarca de sentiem de acuado se cuentra la compuesta de cédulas muertas, tarca de extracta los controles se cuentra la compuesta de cédulas muertas, tarca de extracta los centroles se cuentram los **lentícu**roplantar los controles de carda controles controles de central la cuentra de compuesta de cédulas muertas, tarca de extracta los centroles controles controles controles compuesta de cédulas muertas, tarca de extracta los centroles controles c

hen AGUA y nutrientes MINERALES del suelo y el crecimiento de la copa está limitado por la cantidad de materiales de NUTRICIÓN absorbidos. Parte del agua se pierde por TRANSPIRACIÓN en las hojas, especialmente, si están en plena foliación, y el resto es la materia prima a partir de lacual se sintetiza el alimento orgánico. Los árboles crecen donde pueden encontrar temperatura y humedad adecuadas. No existen en las zonas polares, ni en las tundras, ni en los piecos de las MONTANS, ni en las TERRAS desérticas.

Como todas las otras plantas de semilla, el árbol comienza su VIDA precisamente, como uma de ellas. Después de la **germinación** la semilla produce una pequeña plantita, que pronto se torna leñosa. El cámbium, cuyas CÉLULAS se dividen activamente, forma un anillo completo dentro del joven tronco y comienzan a constituirse los TEJIDOS del **xilema** y del floema. El tronco se engruesa, a la vez que aumenta de altura.

La corteza está constituida por una capa externa, muchas veces, de corcho alrededor del tronco, al que protege de los cambios de TEMPERATURA y otros peligros. Se desarrolla en la vida joven del árbol, cuando las células que se hallan por debajo de la epidermis de la plantita adquieren dureza. La corteza va aumentando de grosor desde adentro hacia afuera. La exterior está compuesta de células muertas, centre las caudes se encientran los fentículos o poros respiratorios. Las ramas que crecen lateralmente, lo hacen cerce del suelo si el árbol no está rodeado de otros. Pero si así ocurriera, comienzam a hacerlo amyor altura como ocurre en los bosques a mayor altura como ocurre en los bosques se ancentra de la mayor altura como ocurre en los bosques se destructa de la mayor altura como ocurre en los bosques se destructa de la contra de la mayor altura como ocurre en los bosques se destructa de la composition de la mayor altura como ocurre en los bosques se destructa de la contra de la contra de la compositio de la compositio de la contra de la compositio de la compo



Esta dicotifedónea originaria de China se conoce con el nombre de árbol del cielo. Crece más de 15 metros y sus hojas verdes y blanquecinas le confuero y solor originamental.



Bloque de hielo cristalino de agua potable. Se emplea para refrescar la bebida en épocas de calor y para múltiples usos industriales y médicos donde no existen instalaciones de refrigeración eléctrica.



EL HIELO

Llámase de este modo al agua convertida en enerpo sólido y cristalino por un descenso determinado de temperatura.

En invierno, los caños por los que circula el agua suelen reventarse. Esta sucede cuando aquella, dentro de los mismos, se congela y, como consecuencia, se dilata. Esto no es lo común, pues todas las sustancias, con excepción del agua, el ANTI-MONIO y el BISMUTO, disminuyen de volumen cuando se solidifican. Como el hielo tiene un volumen mayor que el del agua del que proviene, posee meuor den-

sidad que ésta. A los 4ºC, la deusidad del agua es de un gramo por centimetro cibico. Pero entre 4ºC y 0ºC, la deusidad diminuye y, al congelarse, el hielo tiene una densidad de 0,917 gramos por centimetra cibico. Por ser el hielo ligeramento más liviano que el agua, los témpanos flotan en los MARES, con sólo una novena parte de su masa emergiendo de la superficie de aquellos.

El hecho de que la densidad del agua descienda cuando ésta se congela es muy importante para la VIDA sobre la TIERRA.

Vacuolas. Biol. Espacios claros de forma circular del cuerpo de las CÉLU-LAS animales, con o sin contenido y que en su mayoria representan vesiculas vistas al corte histológico. Una de las formas más interesantes es la que se produce cuando una célula de ABSOR-CIÓN toma del medio una particula alimenticia por el repliegue de su MEM-BRANA. Otras actúan como depósito de secreciones hormonales. La vacuolización excesiva de una célula es a menudo índice de su muerte pro-

Vacuómetro. Fis. MANO-METRO empleado para medir presiones inferiores a la atmosférica o el grado de enrarecimiento de un GAS en un recinto en el que se ha practicado el vacio. También se denomina vacuímetro.

Vado. Arq. Lugar de un RÍO con fondo firme, llano y poco profundo por donde se puede pasar.

Vagina. Anat. Conducto que une la vulva femenina (órgano genital externo) con el útero. Es el órgano de la copulación, de paredes elásticas.

Vago. Anat. Décimo par craneal, o neumogástrico. Nervio mixto que envía filetes nerviosos a los órganos del cuello, del tórax y del abdomen. Representa, asimismo, un importante

elemento del sistema pa rasimpàtico craneal. Se extiende desde el bulbo raquideo hasta más abajo del diafragma y en su largo trayecto se anastomosa con el espinal, el glosofaringeo, el facial, el hipogloso mayor, el gran simpático y los primeros nervios raquideos, estableciendo variadas conexiones. Emite gran NU-MERO de ramas entre las que se pueden citar, el nervio meningeo posterior, el faringeo, los ramos cardiacos, el laringeo superior, el recurrente y ramas que terminan en el ESTÓMAGO y en el hilio hensitico.

Vagón. Transp. Vehículo para transportar viajeros o mercancias y equipajes en los ferrocurriles.

Ilustración en la pág, sig, Vaina. Anat. Envoltura presente en algunas partes del ORGANISMO y que sirve para proteger o aislar, como ocurre por ejemplo con las vainas de mielina que recubren las fibras nerviosas; la vaina elástica y la fibrosa, que envuelven la cuerda dorsal de los VERTEBRA-DOS, etc. Art. y of. Funda de CUERO u otro material en que se guardan algunas ARMAS o instrumentos de METAL y cortantes o punzantes. Bot. FRUTO de las leguminosas. Parte ensanchada del peciolo o de la HOJA que envuelve al TALLO y que se encuentra desarro-

..........

El paramecio es un protozoano ciliado que contiene dos clases de vacuolas, vacuolas contractiles y vacuolas de alimentación





VACON Vagón de ferrocarril para cargas.

llada en algunas PLAN-TAS. como en las GRAMÍNEAS.

Vainilla. Agric, y Bot, Vanilla planifolia, PLANTA sarmentosa, de TALLO robusto, de la familia de las orquideas. Tiene HO-JAS carnosas; FLORES verde amarillentas dispuestas en racimos; FRUTOS rectos o levemente curvados que se emplean para aromatizar los ALIMENTOS y en perfumería. Su cultivo se ha extendido en zonas calidas y templado-cálidas de todo el mundo.

Valencia, Quím. Poder o capacidad de combinación de un ELEMENTO con respecto a otro, tomado come unidad El CLORO por ejemplo, se dice que es monovalente o tiene valencia uno porque con el elemento HIDRÓGENO, que es el que se toma como unidad o referencia, se combina ÁTOMO a átomo y origina cloruro de hidrogeno. El OXÍGENO. en cambio, se comporta como bivalente o tiene valencia dos, porque se combina con dos átomos de hidrógeno para formar

Ilustración en la pág, sig,

Valentin, Basilio. Biogr. Alquimista alemán, de quien se dice que vivió en el siglo XV aun cuando algunos historiadores lo ublcan en el siglo XVII y, otros, llegan a negar su existencia. Su obra más importante. "Currus triumphalis antimonii". versa sobre el valor terapéutico del ANTIMONIO, METAL al que consideraba el MEDICAMENTO por excelencia y cuyos compuestos estudió y obtuvo. También dedicó su atención al COBRE,

Valina. Quím. ANINOÁ-CIDO esencial en la allmentación del HOM-BRE. Su formula en (CH))2 CH · CH(NH2) · COOH,

Valor absoluto. Mat. Valor

de una cifra por si misma, independiente del lugar que ocupe en una cantidad y, también, valor que tiene un NÚMERO cuando se prescinde del signo que le antecede.

Eiemplos: En los números 402 y 24, el 4 siempre val-

drá 4; el valor absoluto de

+7 es 7, y el de -3, es 3.

Valor numérico, Mat. NÚ. MERO que se obtiene como resultado de efectuar una operación, después de reemplazar en una expresión algebraica sus letras por los valores correspondientes. Eiemplo: el valor numérico de la expresión algebraica $3x^2y - xy$, para x = 2e y = 1, es $3 \times 2^2 \times 1 - 2 \times 1 = 10$.

Valor relativo. Mat. El que tiene una cifra en virtud del lugar que ocupa en un NUMERO. Ejemplo: en el número 402, el valor absoluto del primer guarismo de la izquierda es 4, pero su valor relativo es 4 cen-

Valva. Zool, Concha protectora característica de muchos MOLUSCOS, braquiópodos y algunos CRUSTÁCEOS, V. art. temático.

Válvula, Mec. Dispositivo utilizado para regular, interrumpir o restablecer el paso de un FLUIDO entre dos ambientes contiguos, o entre el interior de un recipiente y la ATMÓS-FERA. Existen numerosas clases de válvulas.

Válvula bicúspide mitral. Anat. Formación que separa la aurícula izquierda del ventrículo izquierdo. Presenta dos valvas, una externa y una interna, de donde proviene su nombre. Su apertura, durante la diástole cardíaca permite el llenado del ventriculo y su cierre, durante la sistole, impide el reflujo de SANGRE hacia la auricula. Cuando la primera de las funciones citadas está alterada se habla de estrechez o estenosis miImaginemos que el hielo fuera más denso que el agua. Esto significaría que el que se forma en los casquetes polares se hundiría hacia el fondo del MAR y sería reemplazado en la superficie por más agua. Esta también se congelaría y luego seguiría el mismo camino. Tal proceso continuaría hasta que la totalidad del agua se congelara, con consecuencias desastrosas para la vida en el PLANETA. La razón por la enal el hielo tiene una

densidad menor que el agua líquida se debe a que su estructura molecular es menos compacta. El hielo formado en condiciones normales se compone de numerosos CRISTALES hexagonales, que tienen COLOR blanco con un tinte azulado. El hielo de agua pura resulta transparente. La estructura de los cristales varía de acuerdo con las condiciones en que el hielo se ha formado. A esto se deben las distintas formas que tiene el granizo, la escarcha y la



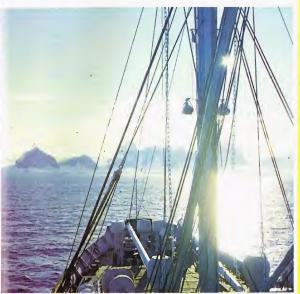
Interesante perspectiva del sector antártico argentino, cuyos accesos pormar se hielan la mayor parte del año, (Foto J. Santos Golfan).



Vista de una particula de granizo, que cristatiza en cubos hexagonales, obtenida mediante un poderoso microscopio. (Foto Studio Pizzi, Milán).

nieve, que son diferentes formas físicas del agua congelada.

Sólo en laboratorios especiales se puede formar hielo más denso que el agua. Ésta debe ser comprimida a presiones elevadísimas y luego enfriada. La gran presión fuerza a las MOLÉCULAS de agua a estar más cerca entre sí que lo que se hallarian en condiciones normales. Esto hace que el hielo resulte más denso que el agua. El hielo seco es dióxido de CARBONO o anhídrido carbónico, de fórmula CO2, solidificado. Se lo usa como refrigerante, pues produce una TEMPERATURA de -78°C. También se llama nieve carbónica, por su aspecto. Tiene sobre el hielo la ventaja de la baja temperatura que produce. La misma puede ser de -110°C si se disuelve en ETER y después se deja evaporar éste. Además, resulta conveniente el empleo de la nieve carbónica, pues se evapora sin fundir, esto es, sin dejar residuo alguno •





Otra estampa de la Antártida Argentina en la que gravita, como en todo el "sexto continente", la presencia del hielo. (Foto J. S. Collan)

La estructura de los cristales de hielo varía de acuerdo con las condiciones en que éste se forma. (Foto Studio Pizzi. Milán).



VALENCIA

En quimica, se llama valencia a la capacidad de combinación de un elemento con respecto de otro, tomado como unidad, como se ilustra en el presente diagrama.

tral; cuando no puede cumplircon la segunda, la válvula es insuficiente.

Válvula de escape. Transp. Dispositivo por donde escapan de cada cilindro, por ejemplo de los MO-TORES de combustión interna, los GASES quema-

Válvula ileocecal. Anat. Invaginación del ciego y del ilean Presente des valvas, constituidas, cada una de ellas, por la pared intestinal, replegada sobre si misma. Todas las túnicas de dicha pared forman parte de este repliegue, salvo la serosa v la capa longitudinal de la túnica muscular, las cuales pasan directamente del ileon al INSTESTINO grueso. Esta formación tiene por finalidad permitir el libre paso de las materias sólidas, líquidas o gaseosas del intestino delgado al grueso y oponerse al retroceso de estas mismas materias en el sentido inverso.

Válvulas cardíacas. Anat. Sistema regulador del flujo sanguíneo, que permite el pasaje de SAN-GRE en una dirección e impide su retorno. Existen cuatro válvulas en el CORAZÓN: dos aurículoventriculares, la mitral que permite el pasaje de la auricula izquierda al ventrículo homónimo y la tricúspide que realiza el mismo trabajo con las cavidades derechas. Además de otras dos, llamadas semilunares, a la salida de ambos ventriculos, que llevan el nombre de la gran arteria en la que desembocan, aorta y pulmoner.

Válvula termoiónica. Telecom. Sinónimo de lámpara termoiónica y tubo

termoiónico, ordinariamente llamada lámpara de RADIO.

Valle. Geogr., Geol. y Topogr. Llanura de tierra entre montes o alturas. El AGUA DE LLUVIA que cae sobre una pradera en declive puede llevar consigo material del SUELO. No hay áreas de terreno totalmente lisas y el agua, influida por la GRAVE-DAD se concentra en los desniveles superficiales, a partir de los cuales se originan pequeños arroyos. Estos, lentamente, comienzan a producir tributarios que, a su vez, se ramifican hasta que toda la superficie queda cubierta por una red de barrancos de empinadas laderas. Mientras continúa fluvendo el agua, estas barrancas siguen profundizándose. Pero la ERO-SIÓN por agua de un CA-NAL principal puede detenerse si atraviesa una pradera protegida por turba vegetal. Entonces, el material excesivo se deposita en el fonde del arroyo principal y forma una pradera aluvial, cuya anchura va en aumento. El depósito puede retroceder hasta los tributarios inferiores, haciendo disminuir sus gradientes y limitando su capacidad de arrastrar sedimento. Así se forman los valles, que son más angostos y profundos en las fuentes de los arroyos: en las MONTAÑAS, cada gran tributario es un profundo canon con laderas casi verticales. El gradiente del lecho del arroyo cerca del delta mide solo unos pocos centímetros por kilómetro: más arriba, se empina y muchos de los tributarios montañosos, son torrentes fortisimos hasta cataratas. Tal tri-



Pintoresco valle mejicano, en el Estado de Hidalgo.

butario profundiza el valle aunque su suelo sea lecho de ROCA.

Vallois, Henri Victor, Biogr. Antropologo y paleontólogo francés que nació en Nancy, en 1889, Doctor en MEDICINA v en CIEN-CIAS naturales, profesor en la Facultad de Medicina de Toulouse, dirigió el Instituto de l'aleontología Humana a partir de 1942 y el Museo del HOM-BRE, desde 1950. Autor de importantes trabajos de su especialidad entre los que se pueden citar "Tratado de artrologia". "Antropología de la poblacion francesa", "La paleontologia y el origen del hombre", "Las razas humanas", etc., fue elegido miembro de la Academia de Medicina en 1953.

Vampiro o mordedor. Zool. Nombre común a los MURCIÉLAGOS americanos miembros de la familia desmodóntidos. Se caracterizan por tener un solo par de incisivos superiores, anchos y cortantes, con los que producen en sus victimas heridas superficiales con el objeto de lamer la SANGRE que sale de ellas. Esto lo hacen con tanta suavidad que los ANIMALES o personas atacadas, si están durmiendo, no despiertan. De tamaño mediano. pelaje sunve, se los encuentra en zonas tropicales y anbtropicales desde el norte de México hasta Urnguay y Argentina. Debido n su régimen alimenticio basudo en la sungre, transmiten EN-FERMEDADES tales como el mul de cadera y la RABIA

Vanadato. Quim. Nombre de vurus sules unalogas n los FOSFATOS, que se forman cuando el ÓXIDO vanúdico o pentóxido de vanadio, de formula V2Os.

es tratado con hidróxidos alcalinos Ejemnlos vanadato de SODIO, de formula Na₃VO₄.

Vanadico. Quim. Designación que se aplica al OXIDO de fórmula V2Os. también llamado pentóxido de vanadio y anhidrido vanádico, como así, también, a los ACIDOS que de el derivarian y a los compuestos pentavalentes del vanadio.

Vanadio. Quím. METAL plateado que se agrega a Ins ALEACIONES, particularmente en el ACERO, para aumentar su dureza. Se lo encuentra en ciertas MINERALES, como la carnotita, que es un vanadato de URANIO y POTASIO, de dande se lo extrae. Su simbolo es V; su número atómico, 23; y su peso atómico 50,942. Tiene una valencia de dos a cinco en sus compuestos. Estos constituyen útiles catalizadores. El vanadio fue descubierto en 1831 por el sueco Nils Sefstrom.

Van de Graff, Roberto J. Biogr. (1902-1967). Fisico estadounidense a quien se debe el más común de todos los ACELERADO-RES electrostáticos de PARTICULAS, conocido con su nombre o con el de GENERADOR de cinta.

Van der Waals, fuerzas de-Fin, FUERZAS con que ntraen los ATOMOS o MOLECULAS de una cierta sustancia. Deben an nombre al holandes Johanes van der Waals, quien obtuvo nna ECUA-CIÓN que describia el comportamiento de los GASES al utilizar estas fuerzas.

Vanguard. Astron. Tipo de cohete lanzador estadounidense, de tres etapas, 21.9 METROS de altura y 45,4 kilogramos de peso.

LA SINECOLOGÍA

La ECOLOGÍA puede ocuparse del estudio de un ORGANISMO o especie determinada y de su comportamiento biológico al adaptarse al medio circundante. Tamhién puede ocuparse del estudio de grupos de organismos que están asociados unos con otros formando una unidad. En el primer caso, se suele decir que se està estudiando "autoecología"; en el segundo, se llama a tal estudio "sinecologia". Esta palabra, sinecología, ha sido formada con raíces griegas y podria traducirse literalmente como el análisis del coniunto de SERES que viven en un mismo

Si se hace ecología de una especie, se está efectuando autoecología. Pero en cuanto comienza a investigarse la ecología de las publaciones, de las comunidades o de los ecosistemas, ya se llega al campo de la sinecologia.

En términos más precisos, la sinecología se ocupa de considerar a las comunidades bióticas, que constituyen la parte viva de los ecosistemas. Esa denominación de comunidad hiótica es muy amplia y se la puede emplear para definir reuniones naturales de muy diversas extensiones, tales como las que van desde un trozo de leña hasta un gran bosque. Puede hacerse una diferenciación y llamar commidades maganización y un tamaño tales que son relativamente independientes de las comunidades vecinas y sólo necesitan recibir la ENERGÍA solar.

Al considerar las comunidades de toda la TIERRA se observan unidades de gran tamaño, bien definidas y diferenciadas, que son resultantes de complejas interacciones del CLIMA, los factores físicos y los factores hióticos. Esas grandes divisiones se llaman "biomos". En cada biomo, por ejémplo, la vegetación es uniforme por sus CONÍFERAS, ARBOLES de HOJA caduca, GRAMÍNEAS, pero la especie particular de cada uno de estos grupos vegetales varía en los diferentes lugares del mundo: por tanto la sinecología presenta desde el comienzo una gran subdivisión de sus biomos. Y ésta es la de los de ambiente terrestre, marino y de AGUA dulce. La OCEANOGRAFÍA se ocupa de las comunidades bióticas y biomos de los ambientes marinos, mientras que la limnología abarca los temas referentes al medio físico y la VIDA de los ambientes de agna dulce. Ha de tenerse presente que tanto las comunidades bióticas como los grandes biomos no resultan estáticos sino que. por el contrario, poscen un dinamismo continuo. Las comunidades sufren cambios, que causan una sucesión ecológica. vores a las que presentan un grado de or- De un modo general, un ecosistema co-



Esta edenica escena del Parque Nacional de la República Sudalucana suerere al estudinso de la Sinecologia un ejemplo de los ecosistemas. (Foto Studio Pizzi, Milán).



Las selvas virgenes de Su-Lanka (Ceilán) dustran sobre las condiciones que prevalecen en las comunidades bioticas, de que se ocupa la Sinecología. (Foto Studio Pizzi. Mi Mn)



Distintas especies hiológicas coexisten en el fondo del mar. (Foto Studio Pizzi, Milan).

mienza con el desarrollo de la comunidad en etapas precursoras que van siendo reemplazadas por otras más madoras hasta legar a una comunidad relativamente estable que se encuentre en **equilibrio** con las condiciones locales. La comunidad final o madura se denomina clímax.

El estudio de las sucesiones ecológicas es fundamental en la sinecología porque explica el pasado, presente y futura de ma cierta porción de la superficie terrestre, ya sea aquella grande o pequeña. Si se consideran las alteraciones que la humanidad está efectuando en su ambiente se comprenderá la importancia del CONOCI-MIENTO de este enfoque.

Una superficie que mauteuga las características de una comunidad clímax -como puede ocurrir en un parque uacionalsirve de guía al HOMBRE para apreciar cómo era el conjunto en otras épocas y qué se puede bacer para reconstruirlo.

Lo que resulta fundamental es que se aprecie, merced a ese enfoque sineculogico, la estrecha e includible relación entre los distintos seres vivos y el ambiente. En general, para denominar a las grandes comunidades bióticas del mundo, los biomos, se emplea una clasificación basada en la vegetación, por ser ésta la más făcilmente apreciable a simple vista. Pero hay que considerar siempre que el criterio sinecológico abarca tanto a los vegetales como a los ANIMALES y al medio fisico. Algunos de los biomos más extendidos y conocidos nor los ecólogos, son: la tundra. el bosque de coniferas, el bosque de árboles de hojas caducas, la selva ecuatorial, la selva subtropical, las praderas, las sabanas, las estenas, los desiertos, etc.

Estos hiomos se distribuyen por todo el globo terráqueo a modo de cinturones que reflejan las grandes zonas climáticas; pero ello no ocurre con regularidad pues los MARES o los cordones montañosos introduceu elementos de alteración.

En teoría, si se viaja desde el ecuador hacia el polo Norte se ataviesau sucesivamente la selva tropical, la selva subtropical, la sabana, la pradera, el desierto, bosques de hojas caducas, bosques de coniferas, hasta llegar a la tundra de las regiones heladas del hemisferio Norte.

En el hemisferio Sur tal distribución de biomos se halla muy alterada por la irregularidad que presenta la forma de los **contimentes** y por la mayor proporción de aguas oceánicas que en él hay.

Esta "zonación" de los hiomos no sólo se encuentra viajando de las regiones más cálidas hacia las más frias, sino también ascendiendo por las laderas de las altas MONTAÑAS.

Vano. Ary. Hueco de un muro en que no hay apoyo para el techo o bóveda, como son, por ejemplo, los huecos de ventanas o

puertas.

Van't Hoff, Jacobus. Biogr. Quimice bolandes (1852-1911), autor de la teoria según la cual la causa de la distutta actividad óptica de los compuestos orgánicos isomeros se debe a la existencia en ellos de uno o más CARBONOS nsimetricos. Van't Hoff recibió el primer Premie Nobel de QUIMICA en 1901.

Vapor. Fís. FLUIDO que se mantiene en estudo gaseoso por debajo de su TEMPERATURA crítica. V. art. temático.

Vaporización. Fin. y Quím. Paso de una sustaneia del estado LíQUIDO al gaseoso. La vaporización se produce en toda la masa de un líquido que hierve, mientras que la evaporación solo se efectúa en la superfície del líquido.

vaqueros, Zool, Nombre común a pájaros ietéridos americanos que viven en Norte y Sudamerica. Deben su nombre a su costumbre de seguir al GA-NADO, saltande sobre el para picar INSECTOS. Colocan sus huevos en los nidos de otros pájaros. De plumaje por lo general negro lustroso, su tamaño socila alrededor de 17 cm.

Vaquita. Zuol. COLEÓP-TEROS pequeños de forma globosa o avvala. Según las especies, atacan ILANTAS diversas. Osadas, activadad de la properación de la compania de la sir como AlRIOLES fruitales y piantas de adorno, en las que produen daños. Algunos, sin embargo, son beneficiosos pues se alimentan de pulgones, como ocurre con la gones, como ocurre con la

llamada vaquita de San José,

llustración en la pág. sig. Vaquita de San Antonio. Agric, y Zool, Nombre comun a diversas especies de COLEÓPTEROS, en especial la Diabrotica speciosa, de unos 6 mm de largo, COLOR verde brillante con 3 manchitas amarillentas en cada élitro. Ataca a muchas hortalizas, pero en especial al MAIZ, destruyendo sus FLORES v vemas. En Argentina y otros países vecinos se lo conoce como escarabajo de las HOJAS. En España se llama así a varias especies de coccinélidos, que nunque semejantes a las anteriores, suelen ser beneficiosas para los cultivos ya que tanto en estado larvario como de adulto se natren de otros INSECTOS y de

Varano, Zool, V. Monitor, nombre común a lagartos del género Varanus que comprende 27 especies distribuidas en Africa, ludia, Mulasia y Austra-

ence hinovne

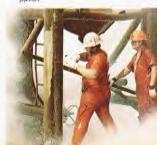
Ilustracion en lu pág, 1399
Variabilidad hereditaria.
Zuot. Diferencia entre
los miembros de una
misma especie, lograda a
veces por cruzamientos
entre individuos para mejorar la descendencia, y
que se imporen a los resminada por MUTACIONES geneticas y regulada, en consecuencia, por
genes.

Variable. Fis. y Mut. Magnitud que no tiene valor constante y determinado, sino que crece o disminuye según ciertas condiciones.

Variación. Biol. Diferencia existente entre los miembros de una misma especie, que se impone a los

VAPOR

Una nuhe de vapin envuelve a estos ingenieros de una estación de hombeo, en uno de los tramos de un sistema de pinefines.





VAQUITA

Vaquita de San Antonio o de San José llámanse vulgarmente estos diminutos coleópteros de forma hemisférica y brillantes élitros multicolores.

rasgos comunes y que puede ser de dos clases: heredable y no heredable.

Variación magnética. Fís. Cambio experimentado por el MAGNETISMO terrestre.

Variante. Tecnic. Variedad o diferencia entre dos cosas de la misma naturaleza o especie.

Varicela. Med. ENFER-MEDAD infectocontagiosa aguda producida por el VIRUS de la varicela y caracterizada por una erupción cutánea en forma de pequeñas vesículas. Estas se implantan sobre una base eritematosa. La repercusión sobre el estado general resulta, en general, leve salvo el caso de pacientes muy debilitados. Como toda afección de origen viral su tratamiento es sintomático

Várices. Med. Dilatación permanente de las VE-NAS superficiales o profundas debida a una alteración de la pared venosa, de las válvulas venosas, de procesos que obstruven o dificultan sobremanera el retorno venoso, o a la dilatación de venas colaterales en el caso de taponamiento definitivo de un tronco venoso. Existen así várices de las venas superficiales de los miembros, por alteración constitucional de la pared venosa sumada a los esfuerzos posturales que las favorecen (posición de pie sostenida).

Variedad. Agrie., Bot. y Zool. Grupa taxenòmico que comprende a los individuos de una especie que coinciden en uno o varios caracteres secundarios. Puede tener su origen en variaciones o MUTA. CIONES que el HOMBRE realiza con el objeto de obrealiza con el objeto de obrea de la comprenda de la comprend

tener ejemplares mejores y de mayor rendimiento.

Varillero. Zool, Agelaius ruficapillus, Pájaro de la fumilia de los citéridos que habita en regiones de Bolivia, Paraguay, Brasil y Argentina. Es negro azulado con la frente, parte superior de la cabezav la garganta de CO-LOR canela rojizo, Migratorio y sociable, frecuenta principalmente lugares pantanosos donde abundan juncos y totoras. Construye su propio nido y tiene un canto suave y melodioso, a veces matizado por algún SONIDO metálico. Se lo llama tambión tordo de cabeza ca-

Vasculares, plantas. Rot. Las que tienen vasos destinados al transporte de AGUA o disoluciones anlinas acuosas a travéa del cuerpo de la planta. El desarrollo de un sistema vascular se considera como uno de los progresos más importantes en la EVOLUCIÓN del REINO VEGETAL. V. art. temático.

Ilustración en pág. 1400 Vascular, tejido. Biol. Conjunto de vasos cuya estructura tubular permite la circulación de LÍQUI-DOS en movimiento, tales como la SANGRE o la linfa. En el HOMBRE, está integrado por las arterias elásticas, arterias musculares, los capilares, las VENAS y los vasos linfáticos.

Vaselina. Quím. Producto que se obtiene de las fracciones pesadas del PE-TRÓLEO que destilan entre 300 y 400°C. Se distingue la vaselina liquida y la sólida, según sus puntos de FUSIÓN. La primera tiene usos medicinales y se emplea, además, en la preparación de crequímica

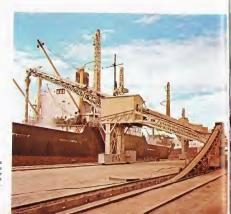
EL FÓSFORO Y LOS FOSFATOS

Este ELEMENTO, que es un no metal de símbolo P, cuyo nombre deriva del griego phos, que significa luz, y phero, yo llevo, tiene número atómico 15 y peso atómico 30.97. No existe libre en la naturaleza a causa de su gran avidez por el OXÍGENO. pero abunda en MINERALES como, por ejemplo, la apatita o fosforita, la clorapatita y la fluorapatita, y entra en la constitución de las SEMILLAS de todos los VEGETA-LES, de los fosfátidos o fosfolipidos, de los HUESOS en forma de fosfato de CALCIO. Se obtiene por un método que consiste en hacer reaccionar en un HORNO eléctrico una mezcla de fosfato tricálcico, de fórmula Ca3(PO4)2, arena v coque. A la elevada TEMPERATURA del horno, la sílice (SiO2), es decir la arena, se combina con el calcio del fosfato y forma silicato de calcio (CaSiO3) y pentóxido de fósforo, o anhídrido fosfórico (P2O5), según la ECUA-CIÓN QUÍMICA: Ca₃(PO₄)₂ + P₂O₅ - → 3 CaSiO₃ + P₂O₅. El pentóxido es redu-

cido por el CARBONO del coque y se origina monóxido de carbono (CO) y fósforo, de acuerdo con la ecuación: P2Os + C -5CO + 2P. Este fósforo, que escapa del horno en forma de VAPOR, se condensa bajo el AGUA porque es espontáneamente inflamable en el AIRE, y después de purificarlo, se guarda debajo de ella.

Tal fósforo, que es una de las formas que presenta este elemento por el fenómeno llamado alotropía, se denomina fósforo amarillo, y también, incoloro, blanco y comin. La forma designada con el nombre de fósforo rojō e impropiamente fósforo amorfo, que es la estable a temperaturas ordinarias, se obtiene calentando aquél en un recipiente adecuado y en ausencia de aire o en una ATMOSFERA inerte, es decir, de un GAS que no reaccione con el fósforo.

Además de estas dos formas alotrópicas, existen otras que sólo tienen interés teórico. Entre ellas, una llamada fósforo ne-



En el puerto tunecino de Sfax se embarcan conmedios mecánicos los cargamentos de fosfatos de que Marruecos es uno de los más grandes productores del mundo. (Foto Studio Pizzi, Milán).





gro. El fósforo se usa en la fabricación de cerillas, ordinariamente llamadas fósforos, pero en forma de sulfuro de fósforo, de fórmula P4S3, designado sesquisulfuro de fósforo, de acuerdo con los nombres de los ÓXIDOS. Antiguamente se usó el fósforo amarillo, pero debido a sus propiedades, principalmente la tóxica, se abandonó su empleo. La cabeza de las cerillas comunes contienen, además de aquel sulfuro, una sustancia oxidante, como el clorato de POTASIO o el dióxido de MAN-GANESO, VIDRIO pulverizado para aumentar los efectos del frotamiento, una materia COLORANTE y otra aglutinante. También se utiliza en la fabricación de fuegos de artificio, bombas de humo, productos tóxicos como, por ejemplo, raticidas, etc.

Los ácidos del fósforo son los denominados: ácido hipofosforoso (H3PO2), que como sus sales, los hipofosfitos, es un poderoso agente reductor; ácido fosforoso (H3PO3), que origina sales llamadas fosfitos, que, como el ácido, son también agentes reductores; ácido hipofosfórico (H4P2O6), cuvas sales son los hipofosfatos: ácido ortofosfórico (H3PO4) llamado ácido fosfórico, es el ácido más importante de todos los del fósforo, pues se utiliza en la preparación de diversos fosfatos, algunos de los cuales tienen aplicaciones como abonos químicos o FERTILIZANTES:

El fásforo es un elemento no metálico de número atómico 15.

ácido pirofosfórico (H4P2O7) y ácido metafosfórico (HPO3), a los que corresponden las sales designadas con los nombres de pirofosfatos y metafosfatos, respectiva-

En cuanto a los fosfatos, éstos son las sales de los ácidos fosfóricos. Ellas son: hipofosfatos, ortofosfatos, pirofosfatos y melafos fatos.

Los fosfatos, particularmente los de calcio, y los superfosfatos, tienen importantes aplicaciones como abonos químicos fosfatados. El fosfato tricálcico, de fórmula Ca3(PO4)2, se halla bastante esparcido en el suelo y en las rocas formando diversos MINERALES.

Los más importantes manantiales de fosfatos que sirvieron para la preparación de fertilizantes, fueron los guanos, que proceden de vacimientos de espesor a veces de 50 a 60 METROS, de ESQUELETOS y de excrementos de AVES acuáticas, que se encuentran particularmente en las COS-TAS de Chile y Perú. Algunos, que abundan en ciertas grutas, están constituidos por excrementos de MURCIÉLAGOS. Debido a que el fosfato tricálcico como abono actúa muy lentamente a causa de su pequeña SOLUBILIDAD, se lo convierte en una sal más soluble, el perfosfato o sn-

perfosfato, soluble en agua y fácil por ello de disolverse en el suelo y penetrar en toda la capa de TIERRA ARABLE •

De los importantes yacimientos de guano existentes en las costas chilena y peruana del Pacífico se exportan a todo el mundo los abonos ricos en fosfatos, (Foto Studio Pizzi, Milán).

mas, articulos de tocador, etc.; la segunda se utiliza en la industria como lubricante, antioxidante, etc. Quimicamente están constituidas por HIDRO-CARBUROS saturados con elevado NÚMERO de ÁTOMOS de CARBONO, por ejemplo, de veinte átomos de aquél, es decir, de fórmula C20H42 y pequeñas cantidades de hidrocarburos no satura-

Vaso. Anat. Conducto por el cual circula la SAN-GRE o la linfa, Bot, Conducto por el que circula en el VEGETAL la savia o el látev.

Vaso arterial, Anat. Vaso sanguíneo cuyas paredes están constituidas por tres capas o estratos concentricos: una interna, endotelial, tapizada por una capa conjuntiva subentotelial; una muscular v elástica, conocida como túnica media; y una externa, adventicia, de tipo conjuntivo, donde se localizan los vasos nutricios v las terminaciones nerviosas sensitivas.

que circula SANGRE. Comprende las arterias, las VENAS y los capilares, vasos que se diferencian en la estructura de su pared y en la función que desempenan, Fisiol, Las arterias llevan sangre desde el CORAZÓN hacia el resto del ORGANISMO; las venas, a la inversa, la conducen desde la periferia hacia el órgano central de la circulación, Los capilares comunican los vasos venosos con los arteriales y forman una red en casi todas las regiones del organismo.

Vasos comunicantes. Fis. Recipientes enlazados en sus bases por tubos transversales. Si se vierte un LÍQUIDO en uno de ellos, éste pasa a los otros hasta alcangar on todas al mismo nivel. Diversos dispositivos empleados como indicadores de nivel son, en esencia, vasos comunicantes.

Vaso venoso. Anat. Cada uno de los vasos sanguínos que conducen la

VARANO



Lagartos del género Varanus.

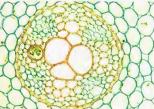
Vaso leñoso, Bot, El que en los VEGETA LES conduce la savia ascendente o no elaborada.

Fisial. Vasopresina. HORMONA, descubierta por Vincent Du Vigneaud, que aumenta la presión sanguinea y posee efectos antidiuréticos. Es producto de la neurosecreción de CÉLULAS especializadas del hipotálamo. Su descubrimiento demostró que los sistemas de control neural y hormonal no son dos entes separados. La GLÁN-DULA que rige la secreción de esta hormona es la pituitaria.

Vaso sanguineo. Anat. Formación tubular por la

SANGRE hacia el CORA-ZÓN. Todas las VENAS, con excepción de las pulmonares, llevan sangre reducida o venosa: como las arterias, su pared está formada por tres capas; interna o intima, media y externa, pero no son tan gruesas como las de aquéllas. La mayor parte de las venas presentan válvulas consistentes en renliegues de su MEMBRANA interna y destinadas a evitar el retroceso de la sangre en su marcha hacia el corazón.

Vástago. Agric. y Bot. Renuevo o brote tierno de una PLANTA. Conjunto del TALLO y las HOJAS de una planta cormofita. Mec. Barra que, sujeta en



El desarrollo del sistema vascular es una de las fases importan tes de la evolución del reino vegetal. En el grabado puede apreciarse, aumentado considerablemente, el esquema de los tejidos vasculares de una raíz: el floema y el xilema.

el centro de una de las dos caras del émbolo, sirve para darle movimiento o trasmitirel propio a algun mecanismo. Zoot. Retoño. Descendiente.

Vasuriña. Bot. Chrysophyllum marginatum. AR-BOL de la familia de las sapotáceas: tiene follaje persistente; HOJAS pequeñas, dispuestas en inflorescencias; FRUTO oscuro. Originario de América tropical y subtropical, se cultiva para proporcionar sombra v como ornamental.

Vaticinio, Tecnic, Pronóstico científico que se hace teniendo en cuenta datos precisos actuales pero previendo la evolución que puede sobrevenir.

Vatihora. Electr. Unidad práctica de medida de la ENERGÍA eléctrica, equivalente al trabajo producido durante una hora por una potencia constante de 1 vatio. Su simbolo es Wh.

Vatimetro, Electr. Dispositivo de MEDIDA que indica la potencia disponible en un CIRCUITO ELECTRICO o consumida en el mismo. Existen diversos tipos, que tamblen se denominan vatiometros.

Valio. Electr. Unidad de potencia que equivale a un julio por segundo o a 10,000,000 de ergios por segundo. Su símbolo es W.

V.D.R.L. Med. Siglas con las cuales se designa habitunlmente una prueba de Inborntorio que permite detectar, en la SAN-GRE de un individuo, anticuerpos que son caracteristicos de la SÍFILIS. ENEEDMEDAD voné. rea cuyo dingnóstico se apoya en una variedad de pruebas similares, de distinta especialidad. El origen de las iniciales V.D.R.L. se encuentra en el nombre inglés del laboratorio que desarrolló esta prueba: "Veneral Disease Research Laboratories", esto es "Laborarios de investigación de las enfermedades venéreas".

Vector, Fis. Magnitud que

se representa gráficamente por medio de un segmento de recta de longitud, dirección y sentido determinados. La VELO-CIDAD y la FUERZA, por ejemplo, se pueden representar por medio de vectores. Así, por ejemplo, la fuerza de 50 kilogramos que actua sobre un cierto cuerpo, se representa por un vector cuyo punto de aplicación es su origen; su dirección, la del segmento de recta; su sentido, por una punta de saeta en el extremo del segmento de una recta opuesto al punto de aplicación; y la intensidad de la fuerza por un módulo que representa, por ejemplo, 5 kilogranios en el segmento de recta.

Vega. Astron. Estrella de la constelación de la Lira. la mas brillante del cielo boreal.

Vegetación. Agric., Bot., Ecol. y Geog. Conjunto de los VEGETALES propios de una zona o región, o que pueblan un país o un área determinada.

Vegetaciones adenoides. Med. Amigdalas de tamaño aumentado, o sea almohadilla de TEJIDO linfático unida a las paredes superior y posterior de la nasofaringe (porción de la garganta que se encuentra por encima del

fisica

FRECUENCIA

Al indicar la periodicidad con que ocurre un liecho determinado, se dice que se establece su frecuencia. En términos científicos, se utiliza la palabra en relación con fenómenos que se repiten periódicamente, en especial con vibraciones. Si se hace vibrar la cuerda de una guitarra, el NÚMERO de aquéllas por segundo nos da la frecuencia de la vibración, de la que depende la altura del SONIDO que produce. Una cuerda muy tensa vibra con rapidez, y produce una nota relativamente alta. Se acepta generalmente que la frecuencia de las ONDAS sonoras perceptibles para el OÍDO humano oscila entre los 20 y 20.000 ciclos o vibraciones completas por segundo. Un ciclo por segundo es igual a un hertzio, o Hertz (Hz).

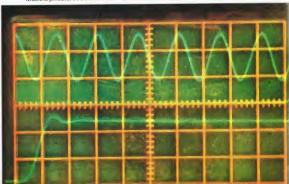
Las propiedades de la RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA dependen de su frecuencia. Por ejemplo, las ondas electromagnéticas que tienen una frecuencia de 1018 a 1020 hertzios, aproximadamente, se llaman RAYOS X. La LUZ visible tiene una frecuencia de unos 1015 Hz, y la radiación térmica se manifiesta alrededor de 1012 a 1014 Hz. Las frecuencias radiales, es decir, de las ondas electromagnéticas empleadas en la radiodifusión oscilan entre los 100 MHz (108 Hz) y los 100 kHz (105 Hz). El megahertzio (MHz) equivale a un millón de hertzios; el kilohertzio (kHz) a 1.000 hertzios.

La longitud de onda es la distancia que una onda puede ocupar. Puede definirse como el intervalo que media entre el comienzo. de una onda y la siguiente. O como la distancia entre dos crestas o valles consecutivos de una onda.

Si designamos con A (letra lambda del AL-FABETO griego) la longitud de una onda; con V, la VELOCIDAD a la cual se propaga; y con T, el período o TIEMPO de oscilación, es decir, el empleado por las PARTÍCULAS que vibran al efectuar un ciclo, se tiene que à = V. T. Como el período es la inversa de la frecuencia, es decir, T=1 u, en la que n es la frecuencia, resulta reemplazando este valor en la fórmula an-

terior, que $\lambda = \frac{V}{u}$ Sabemos que la velocidad del sonido en el AIRE es de alrededor de 330 METROS por segundo. Por ende, un sonido que tenga una frecuencia de 33 Hz tendrá una longitud de onda igual a 330:33, o sea, 10 metros .

Osciloscopio para la venficación de frecuencias distintas: 1) parte superior, Registro de impulsos; 2) abajo, Registro de fenómeno periódico. (Foto Studio Pizzi. Milán).





El vino es el producto de la Termentación del mosto de uva (reproducción de un cuadro de Jan Steen, "Compañia alegre", del Museo Mauntdhuid. La Haya)

bioquímica

LA FERMENTACIÓN

Proceso químico lento por el cual ciertas sustancias orgánicas se transforman en otras más sencillas por la acción de fermentos o ENZIMAS.

Si bien en la Biblia, en el segundo libro de Moisés llamado Éxodo, se lee "Y guarda-réis los ácimos...", y, "Por siete dias no se hallará levadura en vuestras casas; porque cualquiera que comicre lendado...", etc.; y los romanos tenían por dios del vino, producto de la fermentación del mosto azucarado de la uva, a Baco, sólo a partir de fines del siglo XVI comienza a estudiarse el proceso de la fermentación. Aclaremos que este término deriva del latín ferreere (hervir), que ácimos significa levadura; y mosto, zumo exprinido de la uva, antes de fermentar y transformarse en vino.

Fue Lavoisier quien, en 1789, descubrió que los productos finales de la fermentación del mosto mencionado eran AL-COHOL etilico y dióxido de CABBONO, y que Gay-Lussac adjudicó a la reacción su verdadera ECUACIÓN QUÍMICA, que es la signiente: C₅H₁2Os. (glucosa) →2C₂H₅OH (alcohol etilico) + CO₂ (dióxido de carbono).

Posteriormente, algunos investigadores descubrieron que aquella fermentación estaba relacionada con la **germinación** de pequeños HONCOS y su **multiplicación** en el mosto azucarado; otros, como **Berze**itus y **liebig**, afirmaron: el primero, que la

termentación era un proceso catalítico; y el segundo, que el cansante del fenómeno era una sustancia inestable que se descomponía. Y que esta descomposición se transmitia a la sustancia en cuyo seno se encontraba.

Luis Pasteur estableció, en 1857, que la fermentación es el resultado de la actividad vital de ciertos microorganismos (como el Saccharomyces cerevisiae o levadura); que no hay fermentación sin VIDA; y que existen microorganismos anaerobios que mediante el proceso de la fermentación toman el OXIGENO y la ENERGIA necesarios para su METABOLISMO. Todo esto lo resumió en su famoso aforismo: La fermentation est le resultat de la vie sans air, a vie sans air, a consistent de la vie ana air

Pero las hipótesis citadas no eran correctas, pues estudios posteriores demostraron que la fermentación alcohólica y otras se producen por la acción de las sustancias genéricamente llamadas enzimas (del griego en = en y zyme = célula), que son segregadas por organismos inferiores que se multiplican en el seno de las sustancias fementables.

Resuniendo; aurque la fermentación y la putrefacción o fermentación pitrida no se deba a los microorganismos sino a las euzimas que segregan, la sentencia de Pasteur queda, en cierta manera, en pie mientras no se olitengan artificialmente estas sustancias «

LA FERMENTACIÓN

Sauerkraut o chucrut es un preparado que se hace con repollo (col) fermentado por la acción de bacterias de su propio jugo. Es un plato predifecto de los alemanes.



paladar blando). Los orificios nasales se abren hacia la parte anterior de esta región y a los costados estan las shertures de las trompas de Eustaquio que conducen al OIDO medio. La amigdala es parte de un anillo de tejido linfático que rodea a la faringe. Las vegetaciones son centros germinales de coloración clara, con una capa externa de epitelio ciliado y GLÁN-DULAS secretoras mucosas. Su función, como la del resto del anillo de Waldeyer, es protectora, ya que dentro del tejido linfatico se forman anticuerpos cuya acción fagocitica detiene y absorbe a los agentes de INFEC-CIÓN que penetran por los orificios nasales y llegan a la faringe. Las vegetuciones crecen en la primera infancia, y pueden infectarse e inflanando junto con el HOM-BRE a medida que este adquiria nuevos y mayores conocimientos. En la actualidad una de las clasificaciones que se tiene en cuenta es la que agrupa a los vegetales en: ultramicrobios o VIRUS esquizofitas (BACTERIAS y ALGAS azules); fitoflagelados; mixomicetas: HONGOS: lagas; liquenes; briofitas (MUSGOS y HEPÁTIpteriodofitas CAS): (CRIPTÓGAMAS vasculares, HELECHOS); y espermatofitas o FANE ROGAMAS (PLANTAS con SEMILLAS).

Vegetales, sucesión de los-Ecol. Proceso ordenado del cambio de comunidades vegetales que se sustituyen unas a otras en un área determinada. En forma tipica, en un ecosistema ese reemplazo se

VEHICULO



Minitariosa diseñado por ingenieros bitanicos para atenuar los problemas del traváto y la contaminación ambiental. (Foto Servicios Británicos de Información.)

marse permaneutemente. Si no se las detiene a TIEMPO o se las interviene quirúrgicamente, pueden hasta interferir la audición.

Vegetación flotanle. Ocean. La que se encuentra en suspensión o en la superficie de las AGUAS marinas, fluviales o lacustres.

Vegetales, clasificación de los. Bat. Agrupación científica de los VEGETA. LES, conocida también por taxonomia o sistemática vegetal. Dado el gran NÚMERO de especies que se conocera actualmente unas 350.000-es fácil comprender su importancia. Realizada desde la antiguletala, fue evolución que esconocera fuera con antiguletala, fue evolución per esta con contra con contra contra con contra co

realiza por medio de comunidades cada vez más madurus hasta llegar a una, relativamente estable, que se encuentre en equilibrio con las condiciones locales. V. art, temático.

Vegetariano. V. Herbivoro.

Vegetativa, propagación. Biol, Se denomina asi ala formación de una nueva PLANTA a partir de cualquier parte de la misma, RAIZ, TALLO, HOJA, es decir, sin la intervención de la SEMI-LLA. Este tipo de RE-PRODUCCIÓN puede ser natural, como en el caso del junquillo, la cebolla, el tulipán, la PATATA y la violeta, entre troso, a qui-

ficial, cuando el HOM-BRE interviene utilizando la propiedad que poseen algunas plantas de formar raices adventicias en sus tallos u hojas enterrados, V. art. Temát.

Vehículo, Aeron., Astron. v Transp. Artefacto que sirve para transportar personas o cosas de un lugar a otro.

Ilustración en la pág. ant.

Vehículo sobre colchón de aire. Transp, Nombre que en castellano corresponde emplear en lugar del inglés HOVERCRAFT, V. art. temático.

Vejez. V. Envejecimiento.

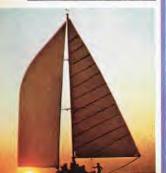
Vejiga. Anat. Saco muscular situado en el bajo vientre en el cual se almacena la orina. Esta es transportada desde los RIÑONES a la vejiga, por medio de dos tubos llamados uréteres. La orina es expelida por otro tubo, la uretra. Un anillo de MÚSCULO, denominado esfinter vesical, se encarga del control de tal evnulsión

Veiiga natatoria. Zool. Organo especial, situado encima del canal alimentario de la mayoría de los PECES óseos. Se trata de un saco de paredes delgadas v forma alargada, al que se le atribuye la función de aparato hidrostático, pues, mediante el AIRE que penetra o sale de él, el pez sube o baja en el medio líquido en el que habita

Vejiga urinaria. V. Vejiga.

Vela. Aeron. Elemento de vuelo en planeadores,

Atardecer frente al balneario de Acapulco, en el estado mejicano de Guerrero. Un vate despliega su velamen.



llamados veleros, que tienen características aerodinámicas que les permiten ganar altura aprovechando corrientes ascendentes del AIRE atmosfetico para contrarrestar el descenso que trata de producir el propio peso.

Velamen. Transp. Conjunto de velas utilizadas en un buque. Su uso data desde muy antiguo ya que, probablemente, el HOMBRE primitivo utilizó PIELES de ANIMA-LES para impulsar sus balsas o canoas. El paso siguiente fue el uso de paños de junco. Actualmente, se utilizan velas de FIBRAS sintéticas y su disero y tamaño dependen del plano de los mastiles o de la enjarciadura del barco teniendo en cuenta la curvatura de la superficie que deberán soportar. Las velas más importantes son las que están en posición transversal, respecto del eje longitudinal del barco, Y las que están en la misma posición del eje. Las del primer grupo impelen la nave por la presión del VIENTO sobre su cara posterior. Las del segundo, necesitan la acción sobre ambas caras.

Velero, Aeron, AVIÓN sin MOTOR o planeador que puede realizar el vuelo a vela, es decir, utilizando las corrientes ascendentes del AIRE atmosférico para ganar altura.

Veleta, Meteor, Pieza metálica, generalmente en forma de saeta, que se coloca en lo alto de un edificio, de manera que pueda girar alrededor de un eje vertical por la acción del



FL URBANISMO

Cuarta parte: La ciudad del futuro

En una conferencia internacional sobre hlados y dejando a un lado a los más peproblemas demográficos se calculó, re- queños. Al mismo TIEMPO, nuevas pocientemente, que para fines del siglo en blaciones pujantes surgen por doquier, que vivimos, la población mundial podrá desplazando cada vez más a los productoalcanzar la cifra de 7.500 millones de habi- res rurales. tantes.

cuenta por ciento de la población vivirá en dio de RASCACIELOS que albergan en aglomeraciones de más de cien mil perso-poco espacio a decenas de familias o ciennas.

Estos datos nos dan una idea de la importancia que adquirirá -más aún de la que va tiene hoy- el diseño de las ciudades en un futuro mny próximo. El urhanista, dedicado al planeamiento de las mismas, va inició esta carrera contra las alarmantes estadisticas demográficas, tratando de encontrar una solución cómoda y práctica que evite el hacinamiento en los grandes conglomerados habitacionales,

Si bien la tendencia de los científicos es crear ciudades nuevas "a la medida del HOMBRE", rodeadas de jardines y contodas las comodidades, el implacable avance industrial sigue su marcha, origi-

El crecimiento ya no sólo es horizontal, También se estima que en 1990, el cin- sino que se produce hacia arriba por metos de oficinas.

> En la antigüedad se necesitaban mil quinientos años para duplicar el NÚMERO de habitantes de una ciudad. Se calcula que para el año 2.000 este proceso se cumplirá en nada más que 25 años.

Las publaciones que se fundaron en los primeros 1.500 años de la historia fuerontrazadas en una escala lo suficientemente pequeña como para que los viajes se efectuaran a pie y se pudiera vivir y trabajar en forma conveniente.

A este modelo, que podemos ejemplificar con las ciudades de Babilonia, Jericó o Ur. siguen las fortificadas de la Edad Media, de diseño circular, que era el más pronando cada día un barrio suburbano picio para la defensa de las llanuras. La nnevo, engrosando a los núcleos superpo- urbanización actual, con su típico creci-



ciudad. (Foto Studio Pizzi. Milán).



eficiencia. (Foto Studio Pizzi, Milán).

miento acelerado y caótico, data de mediados del siglo XIX, cuando la Revolución Industrial en auge hizo necesaria la concentración de la mano de obra para atender los requerimientos de las fábricas. Se puede decir que en este punto tiene sus antecedentes, sus raices, la ciudad del futuro. Es el momento en que se gesta el "gran salto". En Latinoamérica, por ejemplo, el porcentaje de población urbana sobre la rural era del 12 por ciento en 1960. Hoy es del 20 y se calcula que cuando comience el siglo XXI será del 25. Esto implica un porcentaje de aumento del 110 por ciento. En África, este último valor alcanzará al 300 por ciento.

Estos datos nos llevan a la signiente reflexión; Si en esta medida crecerán las concentraciones urbanas de dos continentes dedicados especialmente a la explotación rural. ¿con qué se alimentará el orbe en la próxima centuria?

Por todo esto es necesario planificar sin pérdida de tiempo un modelo donde nada





Modelo de un esquema residencial propuesto para la zona de Barbican, en la ciudad de Londres.

VIENTO, Sirve para senalar la dirección de este.

Veliger, Zool, Larva ciliada de la mayoria de los MOLUSCOS pelecípodos. Parecida a la trocófora de los ANÉLIDOS, al cabo de un TIEMPO adquiere una GLÁNDULA de la concha, se hunde en el fondo y se transforma en un diminuto BIVALVO.

Velocidad, Fis. Magnitud que expresa el espacio recorrido por un cuerpo móvil en la unidad de TIEMPO. V. art. temático.

Velocidad de crucero. Aeron, Velocidad a la que se mantiene normalmente un AVIÓN en la mayor parte de su vuelo, que es para la explotación comercial la más eficaz en cuanto a rapidez y consumo de COMBUSTIBLE.

Velocimetro, Fis. INS-TRUMENTO que indica la VELOCIDAD de un vehículo; generalmente se usa con un odometro, que registra la distancia recorrida.

Vello. Bot. Pelusilla que recubre algunas partes vegetales, como ciertos

FRUTOS, HOJAS, etc. Vellón, Zoot, LANA de una OVEJA o carnero

que, esquilada, sale junta. Velloritas, familia de las, V. Primuláceas, familia de las.

Vellosidades, Augt Eminencias semimicroscópicas digitiformes, presentes en enormes cantidades dentro del INTES-TINO que le dan una apariencia aterciopelada. Cada vellosidad está formada por un vaso capilar. un pequeño vaso linfático

VITOCIDAD



Un caballo de carrera corre más que un lebrel, aunque éste supera micialmente en velocidad.

Velocidad limite, Fis. Magnitud máxima que tiende a alcanzar la velocidad de un cuerno que se mueve en un medio resistente. Así, cuando un cuerpo cae libremente en el AIRE, la velocidad de caida no aumenta Indefinidamente. Esto se debe a que la resistencia del aire se va incrementando. Si la aitura de la cual cae el cuerpo es suficientemente grande, el cuerpo alcanza una velocidad máxima o velocidad límite. También ocurre con cuerpos y PARTÍCULAS que caen par su propio peso a través de otros FLUI-DOS. Además, se da el nombre de velocidad limite a la que alcanza la LUZ, pues se considera como la velocidad máxima que puede darse en el universo.

Velocidad supersónica. Fís. apl. La de un móvil que sobrepasa en un 20% la del SONIDO.

llamado quilífero y una capa de epitelio columnar. Las vellosidades se especializan en la ABSOR-CIÓN de AGUA y de productos digeridos. Presentan propiedades de absorción selectiva y existen dudas acerca de si su acción incluye también un mecanismo de transporte que requiera ENERGÍA activa. Se estima que el intestino delgado del HOMBRE posee aproximadamente 5 millones de vellosidades, que ocupan una superficie de 10 ME-TROS cuadrados. Parecen tener movimiento continuo. Posiblemente. estes movimientes mezclan los FLUIDOS intestinales en su proximidad y ayudan así al proceso de absorción. Zool. Conjunto de vello. Eminencia blanda y corta en una superficie.

Vena. Anat. Vaso sanguineo que lleva la SANGRE desde los capilares hacia el CORAZÓN. En la mayoría de las venas, la sangre contiene muy poco OXIGENO, y posee CO-LOR rojo-violaceo, Sin embargo, la sangre de las venas pulmonares, es rica en oxígeno y de color rojo brillante. En caso de herida, la sangre venosa fluve lentamente, mientras que cuando se secciona una arteria, la sangre brota en chorro. Como en las arterias, las paredes de las venas tienen tres capas; una interna, una media (muscular) y una periférica (o adventicia protectora). Las venas de las extremidades tienen válvulas que impiden que la sangre retroceda debido a la GRAVEDAD. V. art. temático.

Vena cava, Anat, Cada una de las dos grandes venas que recogen la SANGRE del tronco aórtico. La vena cava superior lleva la sangre desde la cabeza y los brazos. Y la inferior, desde el abdomen y las piernas. Ambas desembocan en la cavidad del CO-RAZÓN llamada auricula derecha

Venado. Zool, V. CIERVO. En Argentina se designa también así al ciervo de las pampas.

Venceio, Zoul. Numbre comun a AVES insectivoras del género Apus, Parecidas a la golondrina por el COLOR negruzeo en el que se destaca la garganta blanca, cola ahorquillada, alas largas adaptadas al VUELO sostenido. Sociables y migratorias se las enquentra en Europa, Asia y Norte de Africa, por lo común anidando en ciudades y centres noblados

Venenos y antidotos, Bio-

VININO

Una delicada e impor tante operación: la de extraer a una cobra el veneno con el cual se preparará el suem antio



quim. Veneno es una sustaucia que por sus propiedades quimicas tóxicas puede destruir la VIDA o danar la salud. Se llama antidoto a la sustancia que impide o inhibe la acción de un tóxica. Existen dos tipos de antidotismo: a) quimico, mecanismo por el cual dos DROGAS reaccionan en el ORGA-NISMO para convertirse en un compuesto inactivo; b) farmacológico, se refiere a los casos de antagonismo competitivo y no competitivo. V. art. temá-

Venera. Geol, y Miner. Manantial de AGUA y, tambien, yacimiento mineral. Zool. MOLUSCO pelecipado del género Pecten, común en AGUAS marinas del Viejo y Nuevo mundo, Las dos VALVAS que protegen su cuerpo son rojizas por fuera, blancas por dentro, con 14 estrias radiales y dos orejuelas laterales, una a cada lado del punto de ARTICULACIÓN.

Venéreas, enfermedades. Med. Enfermedades contagiosas que se trasmiten con el contacto carnal.

Vening-Meinesz, Félix A. Biogr. Geofísico holandes. que nació en La Haya, en 1887 Roulivo sus estudios en la Universidad técnica de Deft y en la de Liege. Ingeniero civil del servicio geodésico, fue profesor de GEOFÍSICA en la Universidad de Utrechty, mas tarde, director del Institute Real Helandes de METEOROLOGÍA, Es autor de investigaciones acerca de las variaciones en la intensidad de la GRAVEDAD y uno de los creadores de la teoria de las corrientes de convección terrestres. A partir de 1933, miembro correspondiente de la Academia de CIENCIAS.

Ventilación. Arg. Renovación del AIRE en el interior de locales, galerias y pozos de minas y TUNE-LES, para mantener en ellos buenas condiciones de salubridad. La ventilación puede ser natural o artificial. La primera se consigue mediante aberturas, tales como puertas y ventanas, o por medio de dos conductos de aireación situados en distintos niveles, de manera tal que el aire penetra en el recinto por una boca situada en la parte inferior del mismo y sale por otra abierta a mayor altura, cerca del techo. La artificial se consigue por medios mecánicos o ventilaesté librado a la improvisación. El elemento fundamental que el kombre deberá respetar es el ahorro de espacio sin dejar de satisfacer todas las demandas de la po-

Para poder cumplir con todas sus funciones -comercio, industria, habitación, etcétera-, la cindad del futuro deberá tener una excelente red de TRANSPORTES y commicaciones que evite viajes inútiles y Con varias bandas que marcharán a distinta VELOCIDAD a nivel del suelo, las personas podrán trasladarse, de cuadra en cuadra, sin necesidad de mover los pies. El problema de la CONTAMINACIÓN ambiental, que tan graves contratiempos ocasiona a nuestra civilización actual, dejará de afectar al PLANETA en épocas por venir, si el hombre se lo propone firmemente y aplica sus CONOCIMIENTOS



Nudo de carreteras elevadas en los accesos de Gravelly Hill, en la ciudad de Birmineham, conocido popularment con el nombre de "Empalme Spaglietti". Forma parte del sistema de autopistas del Midland. En su construcción se han empleado 135.000 metros cúbicos de homigóriy 13.000 toneladas de hierro redondo. Il otos Servicios Británicos de Información de la Embajada de S.M.).

aglomeración de tránsita con el consiguiente desperdicio de tiempo y ENERGÍA. Poco a poco irán desapareciendo las líneas colectivas de transporte a nivel del SUELO, como micros, ómnibus, trolebuses y tranvías, para dar lugar a otros de mayor rapidez, que se trasladarán por el AIRE a baia TIERRA. Gran parte de estos adelantos -como los funiculares y los SUBTERRÁNEOS- ya fueron incorporados a las grandes ciudades,

Está en su etapa experimental un monorriel que emple un recorrida circular y nunca se detiene. En cada estación los pasajeros suben a un vagón detenido, que poco antes que pase el convoy principal arranca y acelera para ponérsele a la par. En ese momento se produce el trasbordo. Por un procedimiento similar, los viajeros descienden.

Otra mecanismo que se incorporará a la cindad del futuro es la "vereda movil". para eliminar las fuentes que la ocasionan. En todo esta, la ciudad, principal agente de la polución de laire, el AGUA y la tierra. inegan un papel fundamental.

Las fábricas, casi totalmente automatizadas, tendrán especiales dispositivos de FILTRO en sus bocas de eliminación, con los que transformarán todos los residuos sólidos, LÍOUIDOS o gaseosos, en masas compactas de elementos que no sean no-

Se propiciará asimismo el diseño de amplios y elevadísimos compleios arquitectónicos desde donde se domine el panorama en un ambiente de diafanidad elevada, con aire v SOL. Cada centro estará rodeado de jardines destinados a volver a transformar en OXÍGENO el anhídrido carbónico exhalado por las personas.

Los GASES nocivos de los caños de escape desaparecerán con el MOTOR de explosión a causa del agotamiento de las



Vista general de una gran ciudad. Buenos Aires también plantea al urbanista los problemas demográficos del espacio verde y el tránsito, especialmente en el centro



Aspecto urbanístico de una ciudad piamontesa: los jardines de Stupinifi, (Foto Studio Pizzi. Milán).

reservas petrolíferas. Posiblemente los AUTOMÓVILES -que no cabe duda que se trasladarán por tierra, agua y aire indistintamente- se muevan con energia solar, lo que será económico y al mismo tiempo sano porque no habrá focos tóxicos en el aire.

También se habrá avanzado en la hicha contra el raido, con silenciadores perfeccionados que se aplicarán a todo aquello que lo produzca.

En un mundo así, donde todos los adelan-

tos están pensados para favorecer al máximo a la condición humana, donde no habrá problemas de FRÍO ni de CALOR, de ruido ni de cansancio, en que el habitante de la ciudad tendrá el tiempo a su disposición para emplearlo en lo que más desee, existiră también un enemigo mas peligroso que la BOMBA atómica: el ocio. El espiritu inquieta del hombre lo llevará más allá de su ciudad y su mundo para gastar en el Universo la energia que supo

ahorrar en su hogar terrestre •

que sirve para impulsar o renovar el AIRE en un local En exencia esté cone. tituido por un rotor o rueda de álabes o palas perfiladas en hélice, que gira por medio de la acción de un MOTOR eléctrico. El ventilador aspira el aire por detras y lo impulsa hacia adelante paralelamente a su eje de rotación. En otros modelos el aire es aspirado por la periferia o por el centro de rueda de álabes. Transp. Órgano de RE-FRIGERACIÓN de un motor, oue sirve para aumentarel volumen de aire que circula a través del radiador, de un AUTO-MÓVIL por ejemplo, y asegurar su circulación cuando este está detenido con el motor en marcha.

Ventilador. Mec. Aparato

Ventisquero, Geal, Sitio en las alturas de los montes donde se conserva la nieve y el HIELO. Y, también, masa de nieve o hielo reunida en este sitio, es decir, helero o GLACIAR.

SANGRE hacia la arteria pulmonar, en el lado derecho v hacia la aorta, en el izquierdo. En el cerebro. los ventrículos laterales. tercero y cuarto tienen en su interior los plexos coroideos que intervienen activamente en la formación del LÍQUIDO cefalorraquideo, Dichas cavidades se encuentran comunicadas por medio de agujeros y conductos, entre sí y también con el tubo del epéndimo, en la médula espinal. El líquido de los ventriculos, el de los espacios subaracnoideos y el intersticial, forman un sistema ampliamente comunicado que interviene en la protección y NUTRICIÓN de las CÉ-LULAS NERVIOSAS.

Ventrículos cerebrales. Anat, Cavidades presentes en el interior de la sustancia nerviosa, comunicadas con el espacio subaracnoideo, por donde circula el LÍQUIDO cefalorraquideo. Existen fundamentalmente dos ventrículos laterales y un



VENTOSAS

Algunos microorga nismos están provistos de tentáculosventosas mediante los cuales extraen el contenido líquido de otros protozoarios.

Ventosas, Biol. v Zool. Órvanos que utilizan ciertas PLANTAS y ANIMALES para adherirse a un CUERPO. La ventosa de una planta parasitaria es algo más que una RAIZ especializada que penetra en los TEJIDOS del cuerpo al cual se ha adherido. En los animales, las ventosas son generalmente discos musculares. ubicados alrededor de la boca, que pueden ejercer una considerable succión. Med. Campana o vaso de VIDRIO en el que se enrarece el AIRE al aplicarlo sobre el tegumento con el fin de lograr un efecto de succión, por lo común sobre la SANGRE.

Ventriculo, Anat. Cualquier cavidad pequeña. Especialmente se aplica al CORAZÓN y al CERE-BRO. Fisiol. En el corazón, cavidades adaptadas para la expulsión de ventrículo medio, cuva situación es visible con la inveccion de AIRE directamente en ellos y el uso de los RAYOS X (ventrienlografia). Su utilidad deriva de la circunstancia diagnóstica que se presenta al ser deformados o desplazados estos ventrículos por procesos intracerebrales diversos, especialmente tumores.

Venturi, tubo de. Fís. INSTRUMENTO utilizado para medir la cantldad de FLUIDO que pasa a través de una cañería. Consta de una sección corta, que reduce el diámetro de la cañería, seguida por otra que lo achica aun más, y después de una sección larga y cónica que vuelve a aumentar el diámetro de la cañeria hasta devolverle su tamaño original. Este proceso causa una diferencia de presión por es-



trangulamiento, entre un lado y el otro del tubo de Venturi, que depende de la cantidad de fluido que pasa en un TIE MPO dado, Midiendo la diferencia de presión con un MANO-METRO conectado a cada lado del instrumento, se determina la cantidad de fluido circulante.

Vénula. Anat. VENA de pequeño calibre.

Venus. Astron. Segundo PLANETA del SISTEMA SOLAR por su distancia al SOL y sexto por sus dimensiones. V. art. temático.

Verbasco. Bot. Género de HIERBAS bianuales, oriundas de Europa y Asia. De las 250 especies, aproximadamente, unas pocass acultivan con fines ornamentales. La mayoría tiene TALLOS velludos, FLORES generalmente amarillas dispuestas en inflorescencias, FRUTO capsular. Se las usas en medicina.

Verbena. Rol. Género de PLANTAS herbáceas, de HOJAS opuestas, aserradas; FLORES pequeñas, purpúreas o violáceas, dispuestas en inflorescencias. Comprende numerosas especies originarias de ambos hemisferios. Se cultivan como ornamentales.

Verbenáceas, Bot. Familia de PLANTAS DICOTI-LEDÓNEAS que comprende ARBOLES, arbustos o plantas herbáceas, con TALLOS cuadrangulares, generalmente aromáticas. Tienen HOJAS simples, alternas u opuestas; FLO-RES pequeñas, dispuestas en inflorescencias. Comprende unas 2.600 especies originarias de ambos hemisferios. A ellas pertenecen, entre otras. la verbena, la lantana, el poleo y el cedrón.

Verdad. El Conoc. Conformidad de las cosás con el concepto que de ellas forma la mente.

Verde de metilo, Biol, CO-LORANTE básico compuesto por hepta y hexametilpararrosanilina.

Vedolaga, Bot. Portulaca oleracea, HIERBA anual glabra perteneciente a la familia de las portulacá-cean. Tirne HOJAS espatuladas y carnosas; FLO-RES amarillas con cinco pétalos; SEMILLAS pequeñas. Se cultiva para comer en enasladas, Crece espontáneamente en ambos lemisferios.

Verdolaga, familia de las, Bot. Portulaciocas. Comprende PLANTAS DICO TILEDON EAR INDAS COMPRENENTE DON EAR INDAS COMPRENENTE DE LA COMPRENENTE DE LA COMPRENENTE DE LA COMPRENENTE PLANTA EN ENTRE DE LA COMPRENENTE DE LA COMPRENE

Vereda. Arq. Camino angosto, formado comúnmente por el tránsito de peatones y GANADOS. También, sinónimo de acera, es decir, orilla de la calle destinada para el tránsito de peatones.

Ilustración en par. 1407

Verificador. Fis. Dispositivo empleado para detectar mediante ULTRA-SONIDOS defectos de piezas metálicas.

Vermiforme. Zool. De forma de gusano. En ANATOMÍA, llámase apêndice vermiforme a la prolongación delgada y hueca, de longitud variable, que se halla en la parte interna e inferior del ciego.

Vermilugo. Bot. Sustancia que se emplea en MEDI-CINA para expulsar los gusanos intestinales. Muchas son de origen vege-

Vernalización. Agric. Tratamiento de bajas TEM-PERATURAS dado a las SEMILLAS antes de sembrarlas, lo cual disminuye o acorta el TIEMPO hasta la floración de las PLANTAS correspondientes. Con menor frecuencia, se aplica a otros órganos de las plantas. La vernalización de un TRIGO de invierno acelera su ciclo vital de tal manera que puede ser cultivado en primavera. Este proceso es conocido desde la década del 30.

Vernier. Fis. V. Nonio.

Veronal, Bioguim, Nombre con que se conoce en el comercio al ACIDO 5.5 dietilbarbiturico o barbital. DROGA que pertenece al grupo de los barbitúricos de acción prolongada. Comienza a actuar a los 30 a 60 minutos de ser administrada y su efecto dura 6 a 9 horas. Produce depresión no selectiva del SISTEMA NERVIOSO central que, según la dosis, puede ir desde la sedación hasta la ANESTE-SIA general o el coma y aun la muerte por PA RÁLISIS del centro respiratorio. Como todos los

<u>química</u>

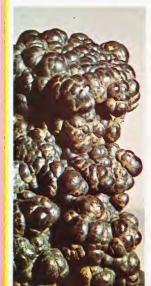
EL MANGANESO





El manganeso es un elemento de número atómico 25.

METAL de COLOR gris charo, duro y quebradizo, de símbolo Mn, número atómico 25 y peso atómico 55,938. Funde a los 1.245°C y hierve a 2.097°C. Parece haber sido usado por los antiguos egipcios y romanos para blauquear el VIDRIO. Fue reconocido por primera vez como ELE-MENTO por el químico sueco Scheele, en 1774, y aislado por Gahn en el mismo año. No se enenentra libre en la naturaleza, pero sí como CABBONATO de manganeso, asociado a menudo con menas de minerales de HIERRO, como el carbonato de este metal llamado siderita.



El principal mineral de manganeso es la pirolusita, que contiene un 50 por ciento del metal.

El uso del manganeso resulta esencial en la manufactura del ACERO para obtener los llamados al manganeso, que son tenaces y resistentes al desgaste. También se utiliza en forma de ferromanganeso para la desoxidación del hiero en el convertidor de Bessemer y contrarrestar en el mismo efectos nocivos del AZUFRE y FÓSFORO. El manganeso resulta importantísimo para la VIDA vegetal y animal y esencial para los procesos reproductivos del REINO ANIMAL.

El manganeso se produce en gran escala por ELECTRÓLISIS del sulfato manganoso (MnSO₄). También se obtiene de la pirolusita o dióxido de manganeso (MnO₂) por procedimientos de **aluminiotermia**.

El miaganeso, además de emplearse en la fabricación de aceros especiales, sirve para obtener ALEACIONES útiles, como el BRONCE de manganeso, constituido por cobre, manganeso y cinc. De sus compuestos, el dióxido de manganeso se usa para preparar PILAS secas. En ellas este compuesto actúa como despolarizador, reaccionando con el HIDRÓCENO liberado por la reacción química que se produce entre los componentes de la pila. También se emplea para decolorar el vidio

El SULFATO de manganeso se usa en el cultivo de citrus para estimular el CRE-CIMIENTO y para combatir la clorosis que se produce en VECETALES que crecen en ciertos SUELOS calcárcos y muy orgánicos. Su compuesto orgánico, el naftenato, se utiliza en pinturas y barnices, como agente secador para promover la ABSORCIÓN de OXÍGENO que es lo que hace que la pintura forme una película flexible y resistente.

Mineral de manganeso tal como se presenta en la naturaleza. (Foto Studio Pizzi, Milán).



LA MEDICINA PREVENTIVA

Se denomina así la rama de la medicina que se ocupa de impedir la aparición de las ENFERMEDADES. También se la conoce con el nombre de profilaxis. Incluye el uso de vacunas para conferir INMUNIDAD frente a las enfermedades infecciosas y la aplicación de medidas de salud pública con el objeto de mejorar las condiciones de VIDA de la población, de modo que la enfermedad no encuentre campo propicio para extenderse rápida y fácilmente.

Existen MICROBIOS, como el de la TU-BERCULOSIS, que rápidamente desarrolan una resistencia especial a su ANTI-BIÓTICO específico. En tales situaciones, la terapéutica consiste en recurrir una vez declauda la enfermedad, a una rotación de sustancias antimicrobianas y de la utilización de la vacuna preventiva.

Un diagnóstico precoz configura un arma de importancia en medicina preventiva. La SiFILIS, por ejemplo, se diagnosticó en forna preventiva mediante las reacciones de Wassermann y Kahn. En la actualidad existen diversos métodos de diagnóstico de las enfermedades en sus etapas iniciades. Resulta importante, por ejemplo, el uso masivo de las RADIO-GRAFÍAS de tórax en la prevención de enfermedades pulmonares.

Por otra parte, muchas afecciones infecciosas son transmitidas por INSECTOS. Y



Centellografía de la región pelviana. La zona rosada coresponde a la vejiga. (Foto Studio Pizzi. Milán).

la prevención consiste en externimatlos; de alli la lucha con INSECTICIDAS sintéticos, de los cuales uno de los primeros ha sido el DDT, para exterminar a los MOSQUITOS, que trausmiten el paludismo y la FIEBRE amarilla, las pulgas que diseminan la peste, la mosca tse-tsé, que transmite la enfermedad del sueño, etc.

La medicina preventiva constituye, quizis, el aporte más significativo en la lucha contra las INFECCIONES, pues permite impedir su propagación en lugar de limitarse a curar los enfermos que las contraen. Uno de los aspectos más importantes de la medicina preventiva radica en el interacional de información acerca de las epidemias. La organización Mundial de la Salud (OMS) desempeña un panel preponderante en este terreno.

Otro interesante aspecto lo representa la lucha contra los VIRUS. Durante mucho TIEMPO no fue posible elaborar vacunas antivirósicas, pues no se podía cultivar el agente productor en el laboratorio. Se requería para ello disponer de CÉLULAS vivas para lograr su multiplicación. El avance más importante de los últimos tiempos en este terreno fue el descubrimiento de la vacuna antipoliomielítica realizado por el doctor Jonas Salk. Y su posterior perfeccionamiento para su administración qual por el doctor A. Sabin el



El Consejo Central de Sarudad Nacional de los Países Bajos presta servicios en vasta escala de medicina preventiva para las futuras madres y recién na-



Vereda de una calle de Guanajuato (Mélico)

barbitúricos, produce dependencia psíquica y fisica.

Vesónica. Bot. Género de PLANTAS de la familia de las encrofulariáceas, que contiene unas 250 especies, originarias de ambos hemisferios. Son herbáceas o subherbáceas con atractivos racimos de FLORES cultivadas en jardineria. Algunas especies se usan como TES medicinales.

Verruga. Med. Nombre de distintos CRECIMIEN-TOS benignos de la PIEL v MEMBRANAS mucosas advacentes, con superficie despareja, áspera y callosa. El tamaño comun es de un guisante partido y generalmente se produce en los dedos, los dorsos o palmas de las manos y las plantas de los pies. Son ocasionadas por VIRUS filtrables que despues de invadir la piel pueden permanecer latentes durante muchos meses, antes de que se desarrolle la verruga. El contagio cunde por el área y meses después de su comienzo suele haber docenas de verrugas en el lugar. Se transmiten por contacto directo y posiblemente también por contacto con objetos contaminados. El tratamiento de las verrugas difiere según la zona en que se encuentren. Y el aspecto que presente. Si bien es difícil que degeneren en TEJIDO premaligno o neoplásico, es necesarla mucha experiencia -y hasta un examen microscópico- para diferenciarlas.

Vertebrados. Zool. ANI-MALES que poseen columna vertebral. Tienen un CRÂNEO bien desarrollado que cubre el CE-REBRO. Se dividen en cinco clases principales; PECES, BATRACIOS, RETTESS. A VASO RETTESS. A VASO RETTESS A VASO RETTE

Vertebrados, evolución. Paleont., Zool. El principal suceso biológico del periodo ordovicance fue la aparición de los vertebrados, descendientes de CORDADOS marinos, Los FÓSILES más antiguos de vertebrados descubiertos son los PECES sin mandibulas. Estos constituven tembién los vertebrados vivientes más primitivos, entre cuyos representantes modernos figura la lamprea. En el curso de las eras geológicas ciertos peces amandibulados evolucionaron originando a los anfibios durante el periodo devonico, los que constituyeron los primeros vertebrades terrestres Elleles obligó al desarrollo de PULMONES para respirar AIRE y de extremidades para trasladarse sobre la TIERRA, ADAP-TACIONES principales en la evolución de peces a BATRACIOS, segun lo descubierto en depósitos de anfibios fósiles en Groenlandia, Posiblemente la SELECCIÓN ocurrió para un ambiente donde habia sequias periódicas en estanques y corrientes de AGUA. quizá como resultado de la alternancia de estaciones lluviosas con épocas de sequia. Su repentina y casi completa extinción se debió, tal vez, a la aparición de los REPTILES en el periodo jurasico y fue seguida por nuevos grupos de batracios (ranas y

sapos). Los reptiles primitivos aparentemente se originaron como una rama de ciertos batracios v aumentaron rápidamente en el periodo pérmico. Se adaptaron a la existencia en el agua, la tierra y el aire, con las correspondientes diferencias estructurales. A la era mesozoica se la llama, comunmente, la "Edad de los Reptiles". A partir de éstos, evolucionaron en forma independiente y separada las AVES y los MAMÍFEROS. En un principio poco aparentes, fueron adquiriendo cada vez más importancia desplazando a los reptiles en la era cenozoica, la que por tal motivo se conoce a menudo como "Edad de los Mamíferos". Estos tuvieron una amplia radiación, originando numerosas líneas, la mayoría de las cuales representaban los tipos placentarios que incluyen actualmente a los mamiferos más conocidos Cada una do esas líneas evolucionó con un modo de vida particular, más o menos adaptada al TIEMPO en que tuvo lugar su desarrollo. Una de ellas, cuvos miembros se condicionaron a la vida arbórea, originó en los comienzos del paleoceno dos ordenes: insectivoros y PRIMATES. Representantes actuales de los primeros son, entre otros, topos y erizos; de los segundos, el más importante y representativo es el HOMBRE.

Vertebral, vena, Annt. Vaso que nace del plexo occipitovertebral; desciende, junto con la arteria vertebral, a través de los agujeros de las apófisis transversas de las seis vértebras cervicales superiores. En este trayecto recibe venas procedentes del raquis, de los MÚS-CULOS vecinos y las venas cervicales ascendente y profunda. Finalmente, se abre en el tronco venoso braquio cefálico.

Vértebras. Anat. HUESOS pequeños que forman la columna de los VERTE-BRADOS. Los seres humanos tienen 33 ó 34 vértebras, protegidas unas de otras por una almohadilla de cartilago, que le permite un ligero movimiento. Las vértebras difieren entre sí en forma y tamaño, de acuerdo con su ubicación en la columna, pero cada una tiene un cuerpo, del cual parte un arco llamado arco vertebral. Este a su vez constituye un canal para la médula espinal. Las vértebras possen además una serie de prolongaciones o apófisis. Algunas de ellas sirven de puntos de inserción de los MUSCULOS, mientras que otras, las apófisis articulares, unen las vértebras entre sí. Las vértebras dorsales también tienen puntos de apoyo para las costillas.

Ilustración en lá pág. sig.

Vértice. Geom. Punto en el que concurren los dos lados de un ANGULO o tres o más planos y, también,
punto de una curva en que
la encuentra un eje de la
misma, normal o perpendicular a ella. Además,
punto donde concurren
los vértices de todos los
triángulos que forman las
caras de la pirámide, o las
generatrices del cono.

Verticilo. Bot. Conjunto de tres o más HOJAS, ramas, FLORES, u otros órganos que están en un mismo plano alrededor del TA-LLO.

Vertiente. Geol. Declive o sitio por donde corre o puede correr el AGUA.

Vértigo. Med. Sensación ilusoria de movimiento de los objetos circundantes o de la persona misma que lo manifiesta, debida a una alteración del órgano del equilibrio (aparato vestibular). El llamado mareo corresponde a una forma leve y atípica de vértigo. Puede deberse a variadas causas tales como taponamiento del conducto auditivo externo, otitis media y EN-FERMEDADES OIDO interno.

Vesalio, Andrea, Biogr. Anatomista belga (1514-1564), conocido como el padre de la ANATOMÍA. Reimplantó la práctica de disecar el CUERPO HU-MANO muerto, que había sido prohibida en Europa desde la época romana. Con sus importantes descubrimientos. Vesalio comprobó que muchas de las enseñanzas de Galeno eran erróneas, motivo por el cual fue atacado por la Iglesia y por muchos de los seguidores de Galeno. Su libro, "De Humani Corporis Fabrica" ("Sobre la estructura del cuerpo humano"), publicado en 1543, marcó el conienzo del estudio moderno de la anatomía.

Vesícula. Biol. Vejiga pequeña. Órgano en forma de bolsa o saquito. Ampolla pequeña que se forma



ÁCIDO NÍTRICO Y NITRATOS





Por medios mecánicos se esparce en los cultivos el abono nitrogenado que ha de incrementar la fertilidad del suelo. (Foto Estudio Pizzi Milán).

El ácido nítrico, de fórmula HNO3, es un ÁCIDO inorgánico o mineral importante. En estado libre se forma un poco en el AIRE húmedo por las descargas de ELECTRICIDAD atmosférica, que procua la combinación del oxígeno y el nitrógeno del aire, que constituyen óxido nítrico (NO); éste se transforma en peróxido de nitrógeno (20, 2), al combinarse

con el oxigeno del aire. El peróxido se combina después con el AGUA y genera ácido nítrico y ácido **nítroso**. También se encuentra una ínfima cantidad en el agua de LLÚVIA y en el SUELO por OXIDA-CIÓN de MATERIA orgánica nítrogenada. El ácido nítrico originado en esta forma es neutralizado por los **compuestos básicos** del suelo y origina nitratos. El ácido puro es un LíQUIDO incolorn de peso específico 1,502 que congela a 41,59ºC en un sólido blanco y hierve a 86º C a una presión de 1 atmosfera. Humea fuertemente al contacto con el aire húmedo, tiene un olor peculiar, y es miscible con el agua en cualquier proporción.

En el comercio y la industria se utiliza ordinariamente una SOLUCIÓN de 68º o de ácido en agua, pudiendo separárselo por destilación. El ácido nítrico se obtenía tratando el nitrato de sodio (NaNO3) con ÁCIDO SULFÜRICO. Estas sustaucias, al reaccionar, originan ácido nítrico y sulfato de sodio NasCO4). Actualmente se obtiene por métodos sintéticos.

La mayoría del ácido que se produce se consume en la manufactura de FERTILI-ZANTES, EXPLOSIVOS, PLÁSTICOS, lacas, telas sintéticas y COLORANTES por su REACCIÓN sobre los compuestos orgánicos. También se utiliza como oxi-

La mayoria de aquellos dan nitratos, pero con el ESTAÑO, arsénico, antimonio, wolframio y molihdeno se forman los óxidos de los metales.

Es my tóxico y no debe ser ingerido. Cuando cae sobre la PIEL produce sobre ella un intenso color amarilla, debido a la formación de un ácido llamado antoproteico. La acción del ácido nítrico puede neutralizarse, en parte, mediante cupiosas cantidades de agun y bases débiles, como bicarbonato de sodio.

Los nitratos son sales del ácido nitrico cuya fórmula general es Mc(NO₃)a, donde Me representa un ÁTOMO de metal, y n puede ser uno, dos a más grupos NO₃, dependiento esto de la valencia del metal. Los nitratos constituyen sólidos cristalinos a TEMPERATURA ambiente. Pueden ser blaucos o coloreados, según el constituyente metálico.

Los nitratos de los metales alcalinos como, por ejemplo, el nitrato de sodio (NaNO3), se descomponen al calentarse en nitritos en este caso de sodio (NaNO3), y oxígeno según la ECUACIÓN 2NaNO3→2Na-NO2+O2. Por otra parte, los nitratos de metales menos activos se convierten en óxidos por la influencia del CALÓB. Ejemplo: 2Cu (NO3)→2CuO + 4NO2 + O2, es decir, nitrato de cobre que se descompone en óxido de cobre, peróxido de nitrogeno y oxígeno. Cuando se los calienta a temperaturas muy elevadas, los nitratos son fuertes agentes oxidantes, comparables al ácido nitrico mismo.

Los nitratos y el ácido nitrico se reconocen ordinariamente por la reacción o el ensayo del anillo pardo. Este consiste en mezclar el material por investigar con ácido sulfijrico concentrado en un tubo de ensavo. que es un pequeño tubo de vidrio que sirve para calentar sustancias o realizar reacciones con ellas. Despnés se agrega cuidadosamente por las paredes del tubo una solución de sulfato ferroso '(feSO4), de modo que forme una capa sobre la mezcla del ácido sulfúrico y el material desconocido. Si en la zona de contacto de ambas soluciones se forma un anillo o una capa de color pardo, ello indica que en el material que se analiza existe un nitrato o ácido nitrico. Esto se dehe a la formación de un compuesto de color castaño oscuro, de



Nitratos de Chile. Planta de refrigeración y cristalización del nitrato de potasio, (Foto Studio Pizzi, Milán).

dante en propergoles de COHETES.

El metil benceno (tolueno) reacciona con ácido nítrico en presencia del ácido sulfúrico concentrado para formar trinitrotolueno, más conocido como TNT, poderoso explosivo.

El acido nítrico es un fortísimo agente oxidante; actúa sobre casi todos los META-LES, salvo los llamados metales nobles. fómmla FeSO₄.NO, que es una **combinación** del sulfato ferroso con el óxido nítrico (NO).

Las nitratos son importantisimos fertilizadores, agentes oxidantes y explosivos. El nitrato de sodio, conocido con los nombres de salitre en Chile, y también, de nitro cúbico o de Chile, representa una de la fuentes principales de fertilizantes.



VERTERRAS

El cocodrilo, como todos los saurios de su genero, tiene multitud de vértebras.

en la epidermis, por lo común llena de LiQUIDO seroso.

Vesicula biliar. Anat. y Fisiof. Saco pequeño que se
encuentra en el cuerpo de
la mayoría de los ANIMALES VERTEBRADOS (incluyendo al
HOMBRE). Se encarga de
almacenar bilis, austancia amarillo-verdosa producida por el HIGADO,
que ayuda a digerir los
ALIMÉNTOS grasos. La
tada con el higado por el
conducto heratico.

Cuando el alimento pasa del ESTÓMAGO al IN-TESTINO delgado, una HORMONA hace contraer la vesicula y echar bilis al intestino. Algunas veces se deposita material sólido en la vesícula biliar en forma de pequeñas piedras llamadas cálculos biliares. Estos pueden causar dolor e ictericia (coloración amarilla de la PIEL v las mucosas), por lo que amenudo deben ser extirpadas quirúrgicamente.

Vesta. Astron. El cuarto ASTEROIDE, que fue conocido y descubierto en 1807. Es, por su tamaño, uno de los mayores.

Veta. Geol. y Miner. Filon o vena.

Vexilo. Zool. Conjunto de barbillas de la PLUMA de AVE.

V.F.R. Aeron. Siglas de la expresion inglesa Visual Flight Rule, adoptada por la Organización de la AVIACIÓN Civil Internacional para designar las reglas del vuelo visual, es decir, aquellas en las que se observa el SUELO.

V.H.F. Electr. Siglas de la expresión inglesa very high frequencies, aceptadas como simbolo internacional de FRECUEN. CIAS comprendidas entre 30 y 300 MHz, es decir de LONGITUDES DE ONDA que van de 10 a 1 METRO, respectiva

Vía. Transp. V. Carril. También, camino por donde se transita o se

mente.

construyó para transitar por TIERRA, o se establece para trasladarse por el AGUA o por el AIRE de un punto a otro.

Ilustración en la pág, sig,

Via Lictea. Astron. GALA-XIA a la que pertenece la TIERRA, que forma una ancha zona de LUZ blanca y difusa que atraviesa oblicuamente casi toda la esfera celeste.

Via nerviosa. Anat. Grupo de FIBRAS nerviosas a través de las cuales se propaga un impulso o estimulo, desde la periferia hacia la corteza cerebral (via aferente, ascendente o sensitiva) o en sentido inverso, desde la corteza hasta los MÜSCULOS (via eferente, descendente o motora).

Vias respiratorias, afeccio-

nes de las. Med. Enfermedades que son una de las causas mas frecuentes de consulta al médico. El árbol resuiratorio està continuamente en contacto con AIRE contaminado por germenes, particulas irritantes, GASES tóxicos, etc. Sus mecanismus de defensa, la tos, la secreción de moco, el movimiento de las cilias de las CÉLULAS de su mucosa. muchas veces resultan insuficientes para vencer esta agresión. Se producen así diversas EN-FERMEDADES agudas o crónicas, de causa infecciosa (rinitis, sinusitis, bronquitis, etc.), alergicas (rinitis alérgica, asma bronquial), neoplásicas (CÁNCER de laringe, tráquea, bronquios), etc. Los sintomas y signos más comunes de las enfermedades del aparato respiratorio son el estornudo, la tos, la expectoración, la afonia o la disfonia, el dolor torácico, la

Vibora. Zool. REPTIL vipérido, OFIDIO de cuerpo grueso, cabeza triangular y aplastada, con escamas pequeñas y colmillos o DIENTES anteriores muy desarrollados, que tienen canales interiores y son afilados y puntiague.

disnea, etc.



....

Vías del ferrocarril. También se denomina via a la ruta o camino trazado o establecido para el tránsito por tierra, mar y atre.

fluye el VENENO que culmina la mordedura del reptil. Poseen pupila elíptica vertical, cola roma y son generalmente nocturnos. Se conocen unos 120 géneros con numerosas especies y subespecies. La arboricola africana (Atheris squamigera) alcanza los 75 cm de longitud; devora anfibios v pequeños MAMÍFE-ROS. La "rinoceronte" (Bitis nasicornis), en cambio, llega a los 120 cm. Por el contrario, la vibora áspid (Vipera aspis) sólo alcanza 60 cm. La vibora de Gabón (Bitis gabonica), de 80 cm de largo. posee ganchos de hasta 4 em de extensión. La víbora de las a renas (Vipera ammodytes) se halla en el sudeste de Europa, pero la más común entre las europeas es la Vipera berus, el único ofidio venenoso que se encuentra en las ISLAS británicas. Las vibores de cascabel, de los géneros Sistrurus y Crotalus se extienden desde Norte a Sudamérica. Las llamadas víboras de la cruz cabeza de lanza o yarará pertenecen al género Bothrops y son las que llègan más al sur en el hemisferio occidental. pues una especie alcanza la Patagonia. En Asia y Oceanía también hay varias especies de viboras ponzonosas.

Ilustración en pág. 1413 Vibora comehuevos. Zool Dasy peltis scabra. Culebra, y no exactamente vibora, pues es inofensiva, que habita en África tropical y austral, caracterizada porque se alimenta solamente de huevos.

Vibora de hoyo. Zool. Cualquier serpiente de la familia de los crotálidos, cuyos miembros son venenosos y tienen los col-millos tipicamente plegables. Se distinguen de las demás viboras por la presencia de un hoyo o fosa sensitivo, a un costado de la cara, entre el orificio nasal y el OJO. Estas vi-

boras toman su nombre del género de los crótalos, que son los tipos más conocidos. Además de las viboras de cascabel, esta familia incluye a las "bocas de ALGODÓN" y "ca-bezas de COBRE". Los experimentos hechos con estas viboras han demostrado que sus "hoyos" o fosas, constituyen organos detectores de CA-LOR, lo cual les permite localizar su presa de SANGRE caliente por la noche.

Víbora de la cruz. Zool. Nombre aplicado en el centro de la Argentina a la yarará común, víbora muy venenosa.

Viboras venenosas, Zool, Sernientes de la familia de los vipéridos, que se caracterizan por la presencia de colmillos venenosos sobre una mandibula superior móvil. Estos colmillos son huecos longitudinalmente, y están fusionados a los HUESOS maxitares. La mandibula se mueve en forma tal que los colmillos se doblan paralelamente al paladar cuando no se usan. El VENENO es segregado por un par de GLANDU-LAS que se hallan detrás del ÁNGULO de la boca, y llevedo a los colmillos nor un conducto corto; dentro de un pliegue de la PIEL que rodea a estos conductos, hay colmillos de repuesto, en diferentes estados de desarrollo. La mayoria de las viboras son terrestres; algunas, oviparas, pero la mayoria produce cria completamente desarrollada. La toxicidad del veneno varía con la especie, y la virulencia de su picadura depende de la cantidad de veneno inyectada, la posición de la mordedura, y la condición física de la víbora, Las llamadas viboras de coral, aunque no pertenecen a la misma familia de los vipéridos, sino están más emparentadas con las culebras, son también ponzoñosas.

medicina

LA PSIQUIATRÍA

Es la rama de la MEDICINA que se ocupa del estudio y la prevención de las EN-FERMEDADES mentales, que causan zan por procesos desorganizados del pensamiento, o PERCEPCIONES alteradas tales como las fobias, las obsesiones, las



distintos tipos de anomalias en la conducta de los individuos. Estas alteraciones incluyen: disturbios en el estado de ánimo, tal como se observa en casos de depresión y angustia; reacciones afectivas excessivas o insuficientes; control inadecuado de las

emociones; condiciones que se caracteri-

alucinaciones; impedimentos transitorios o irreversibles de la actividad intelectual; y algunas disfunciones fisicas que imitan a enfermedades, asociadas con el mal funcionamiento de los órganos.

Pertenecen a la psiquiatría el estudio de la sintomatología y diagnóstico, etiología, tratamiento y prevención. A veces, la condición del paciente se manifiesta a través de un comportamiento tan inadecuado, que se reconoce ficilmente la existencia de desequilibrio. En otros casos sólo el paciente conoce su estado. La violencia irracional, o la inmovilidad de las personas profundamente deprimidas configuran condiciones patológicas. Por otro lado, los estados de ansiedad o angustia, los pensamientos obsesivos, y los miedos no identificados pueden existir durante períodos prolongados, sin ser reconocidos. En este último caso, las condiciones se exteriorizan sólo por informes subjetivos del maciente; la influencia de procesos anatómicos, fisiológicos o bioquímicos, y el efecto determinante sobre el SISTEMA NER-VIOSO de las experiencias vividas por el indíviduo, comenzando con el periodo prenatal e incluyendo la niñez vivida en el medio, familiar, junto con las presiones culturales. Para el psiquiatra, todos estos factores sumados determinan la personalidad.

El tratamiento de una enfermedad mental suele incluir alguna forma de **psicoterapia**, osea o no analítica, individual o grupal. la **laborterapia**, el **psicodrama**, combinado con DROGAS del tipo de los **tranquilizan**-



Test psiquiátrico de Rorschach. (Foto Studio Pizzi. Milán)

lestar, o cuando los síntomas influyen sobre las actividades cotidianas y obligan a una toma de **conciencia** de la enfermedad mental.

Al explicar la evolución de los desórdenes de conducta, la psiquiatría moderna enfatiza la predisposición hereditaria del pates, los sedantes o los antidepresivos.

En la actualidad se le resta importancia a la clasificación rigida de la afección, para tatar de comprender más profundamente los motivos que llevan al paciente al estado enfermizo, para desde esa optica emprender su rehabilitación • Vibración. Fís. Oscilación rápida o movimiento periódico, de pequeña amplitud, de las MOLÉCU-LAS de tri cuerpo elástico alrededor de sus posiciones naturales de equilibrio.

Whits. Zool, PELO más o menos rigido que crace en el hocido de los ANIMA-LES, por debajo de las fosus nasales y tiene función táctil. En las AVES se denomina así a cada una de las PLUMAS que cumple también una función táctil y se encuentra en la base del pico.

Viburno, Bot, Género de hermosos arbustos, y, excepcionalmente, nos ARBOLES, de la familia de las capriofoliáceas, que comprende unas 100 especies que se encuentra en zonas templadas y subtropicales, especialmente del hemisferio norte. Muchas se cultivan con fines ornamentales. Generalmente son erectas, con HOJAS opuestas y simples, e inflorescencias de pequeñas FLO-RES. El FRUTO, una drupa, es de COLORES brillantes. Se propagan por semilla, gajos o acodos. Por lo general se las conoce con el nombre de "bola de nieve"

Víctima. Med. Persona que sufre daño por causa ajena. Vicuña. Zool. Vicugna vi-

cugna, Camélido sudamericano que frecuenta la zona andina, desde el sur de Ecuador hasta el norte de Artentina. Más pequeña y elegante que la llama domėstica, su PELO sedoso es sumamente apreciado. Esto ha motivado una caza desenfrenada del ANIMAL. que está a punto de extinguirse. Vive en manadas y no se acerca a los lugares poblados, resistiendo cualquier tentativa de domesticación. Durante el período del apareamiento desarrolla sobre el cuello una bola de pelos largos y sedosos que mueven a los campesinos a valerse de todo su ingenio para darles caza. Al igual que las llamas y los guanacos, posee una extraordinaria resistencia, aunque necesita mucha AGUA y una alimentación muy nutritiva. Privada de estos elementos, subsiste merced a sus reservas

Vid. Agric, Nombre común a varias, especies de PLANTAS de la familia vitáceas, cuyo FRUTO, la uva, comestible, se em-

plea también para fabricar vino. V. art. temático. am-CU-Vida. Biol. Conjunto de funciones e intercambios

Vida. Biol. Conjunto de funciones e intercambios fisicoquímicos de un ser que se producen como consecuencia de su ME-TA BOLISMO y de su relación con el ambiente. V. art. temático.

Vlda, ciclo de la. Biol.

Cambios que se producen durante la existencia de un SER. El ciclo de la vida de los seres humanos y la mayoría de los VERTE-BRADOS es relativamente simple. Comienza con la fertilización del óvulo, y culmina con la muerte del individuo, generalmente después de la madurez y producción de otra generación. El ciclo de la vida de la rana es más complejo, porque cada ejemplar existe en dos formas diferentes durante su existencia: el renacuajo y la rana adulta. Los INSECTOS suelen pasar por dos o más estados distintos. Sin embargo, el ciclo de vida más complejo es el de algunos ANIMALES inferiores. entre ellos los CELEN-TERADOS. En la historia evolutiva de la colonia de los celenterados del género obelia, que crece por un proceso de gemación. puede observarse que ciertas yemas (las medusas) producen organos sexuales, que tras la FE-CUNDACIÓN dan origen a nuevas colonias. V. art. temático.

Vida latente. V. Reposo, es-

Vida medla. Fís. nucl. y Quím. Tiempo que dura en promedio la desintegración o transformación de la mitad de los ÁTO-MOS que forman parte de una cierta masa de una sustancia radiactiva. Al principio, el NÚMERO de átomos que se desintegra en un segundo resulta relativamente elevado, pero a medida que el número de atomos disminuye, la FRECUENCIA se reduce hasta ser imposible de medir. Supongamos que tene mos 100 gramos de un ELEMENTO que posee una vida media de 16 años. Al transcurrir este lapso, se descompondrán 50 gramos de la sustancia. En el próximo período de 16 años, de los 50 gramos que todavía se encuentran en estado primitivo, 25 gramos se descompondrán, y así sucesivamente. La vida media de algunos isótopos radiactivos es de menos de una

otros isotopos tienen una

vida media de muchos millones de años.

Vida tribal. Antrop. La que se desarrola en una tribu, o sea en un grupo étnico de estructura social coherente y organización politica estable que ocupa o recorre una región geográfica determinada.

Video. Telecom. Designación de las señales de imagen de una ONDA portadora. Videotape, grabación en.

Videotape, grabación en. Telecom. Grabación de los programas de TELEVI-SIÓN en una cinta magnética que registra SO-NIDO e imagen.

Vidrio. Quím. Material compuesto fundamentalmente de silicatos, duro y frágil, generalmente transparente; tiene aplicaciones.

Vidrlo de seguridad. Tecnol, VIDRIO que resiste mejor los golpes y es me nos peligroso al fragmentarse que el vidrio común El vidrio laminado está formado por dos hojas de vidrio pulido, entre las cuales se dispone una lamina transparente de PLÁSTICO. vinilico. Cuando recibe un golpe muy fuerte, puede quebrarse por ambos lados, pero las astillas de vidrio permanecen adheridas a la capa plástica. Se lo utiliza en los AUTOMÓVI-LES. El vidrio endurecido, es vidrio calentado hasta el punto de ablandamiento, y luego enfriado rápidamente, lo que lo hace más resistente. Cuando se fragmenta, se reduce a centenares de trozos inofensivos, va que tiene bordes redondeados. Los parabrisas de AVIONES y los a prueba de balas, estan hechos de diversas capas de vidrio laminado y endurecido

Vidrio liquido. Quím. SO-LUCIÓN acuosa compuesta por silicato de SO-DIO o de POTASIO, que se utiliza como limpiador, para preservar huevos y para hacer los llamados jardines químicos. Los silicatos sólidos se conoce con el nombre de "vidrio sólido".

Viento, Molinos de. V. Mo-

Viento pampero. Meteoriblica e sopla en la República Argentina desde el sudoeste de la pampa central. Se caracteriza por ser frio, seco y purificadar. No alcanza grandes VELOCIDADES, pues sólo llega a los 90 kilómetros por hora en casos excepcionales. Se lo denocepcionales. Se lo denocepcionales.

mina pampero sucio cuando levanta mucho polvo; generalmente indica la proximidad de una tormenta. Al despejarse el cielo, se lo llama pampero limpio, y lo compone un AIRE seco y agradable. Tambien son pamperos el viento norte del centro de Argentina, y el zonda del norte de la región cuyana.

Viento solar, Astron. Corriente de PARTÍCULAS cargadas eléctricamente, emitidas por el SOL, Estas particulas son protones y ELECTRONES, que deian el Sol con VELO-CIDADES de cientos de kilómetros por segundo y llegan a la TIERRA aproximadamente un día después de haber sido emitidas. Influyen sobre el campo magnético de la Tierra y producen tormentas magnéticas que interrumpen las comunicaciones radiales. Las particulas ionizan los GASES en la ATMÓS-FERA superior y producen luces brillantes y coloreadas que se llaman auroras.

Vientos y crosión de los vientos. Go/l. Corrientes de aire producidas en la ATMOSFERA por desigualdad de presión en dos zonas próximas de aqué-lla, que arrastran a grandes distancias los materiales procedentes de la erosión y denudación de las rocas y terrenos, originados por su acción o por otras causas. V. art. temático.

Vientre. Biol. Abdomen. Ocean. Parte más ensanchada de la ondulación correspondiente a la ONDA líquida que produce la OLA.

Viga. Ing. Elemento estructural de dimensiones transversales reducidas. comparadas con su longitud. Se coloca en forma horizontal o inclinada levemente, y sirve para soportar cargas. Existen muchos tipos de vigas; desde los simples travesaños de MADERA para soportar techos, hasta las muy complejas utilizadas en la construcción de PUENTES, El material usado nuede ser la madera, el HORMIGÓN armado o el ACERO. Recibe el nombre de viga voladiza aquella que está suieta por un lado y libre por otro. Se emplea en la construcción de ciertos tipos de puentes.

Viga perfilada. Art. y of. Barra de METAL de perfil o sección en forma de T,



osma generadora de vapor, troto stobio (1221, 1886)

tecnología

LOS ARTEFACTOS FLUÍDICOS

En el mindo de la técnica moderna, recibeu este nombre una serie de dispositivos que surgieron en 1960, al inventarse en los laboratorios de Diamond Fuze, de Washington, EE, UU., una uneva clase de artefactos que utilizaba para su funcionamiento AIBE comprimido. ACETTE n otro FLUIDO, en lugar de la CO-BRIENTE ELÉCTRICA.

Los artefactos fluídicos, como los electrónicos, pueden emplearse en la construcción de COMPUTADORAS llamadas hidromeunáticas o en sistemas de control automático. Por lo general no tienen partes

mòviles, pero si las hay son del tipo más simple, razón por la cual los aparatos fluídicos resultan durables. Trabajan sin mavores inconvenientes en medios univ cálidos o nuiv frios, sometidos a chomes o vibraciones, en ATMÓSFERAS explosivas y en presencia de radiaciones atómieas. Estas características dan ventaja a los artefactos fluídicos sobre los electrónicos. a pesar de que estos últimos dispositivos son más costosos y menos rápidos, livianos y compactos. En la mayoría de los artefactos fluídicos, desprovistos de partes móviles, un chorro de fluido determina la acción. Un chorro que emerge suavemente de una hoca e ingresa en un gran volumen. de fluido se vuelve turbulento, después de recorrer alguna distancia, del mismo modo que el humo de un cigarrillo se eleva recto para formar luego volutas. Una característica importante de los chorros, que se aprovecha en los artefactos fluidicos es su efecto fluidodinámico, que se denomina efecto Coanda, en honor de su desenbridor, Henri Coanda. Desviado ligeramente de su libre curso, un chorro se adhiere a una pared y corre a lo largo de la misma. pero en dirección divergente. Uno de los artefactos fluídicos más comunes, el AM-PLIFICADOR de adhesión a la pared, ntiliza el efecto Coanda. El chorro que sale de la boca de ENERGÍA puede dirigirse, para que golpee en una n otra pared del

artefacto, mediante una invección lateral de fluido, en el centro del mismo y no lejos de la boca de energia. Las paredes laterales orientan el fluido hacia caños que conduce al émbolo o a otra parte de la MÁ-QUINA que se quiera mover. Otro tipo común de artefacto fluídico es el amplificador de turbulencia, en el que el chorro originado en una boca de energía pasa sin tropiezos a través de un gran volumen de fluido y entra en un caño antes que adquiera turbulencia. Como no la ha adquirido, puede conservar su presión y realizar un trabajo útil en el extremo final del caño. Como en el caso anterior, basta con una inyección de fluido cerea de la boca de energía para lograr este control: el fluido divide el chorro en volutas, de modo que se "anula" la presión en el caño de salida. Se están proyectando y ensavando nuevos artefactos fluídicos con fines prácticos. El primer trabajo realizado en los EE, UU, acerca de controles fluidicos en los MO-TORES de los AVIONES de chorro, se efectuó en 1960 y estuvo a cargo de Honeywell v General Electric. Otros usos de estos principios incluyen el CARBURA-DOR de los AUTOMÓVILES, los limpiaparabrisas, los sistemas de transmisión de energia, los aparatos de AIRE ACONDI-CIONADO, los reactores nucleares, las regaderas de jardin, los lavaplatos y las aspiradoras de polvo •



Et namer trabaio de controles lluirlicos en proteons de nomes de chorco (na enderedo no los ELLEL no 1960)



Hay may de 1.40 generos de viboras. En su mayor parte son de pequeno tamano, aunque ponzonosas

doble T, L, V, Z, etc., para aumentar su rigidez.

Vigilia. Fisiol. Acción de estar despierto o en vela. Falta de SUEÑO.

Viguá, V. Biguá.

Villanueva, Juan de. Biogr. Arquitecto español (1731-1811). Dirigio importantes obras en la ciudad de Madrid, entre las que figuran el Museo del Prado, el Ohservatorio astronomico y el Oratorio del Caballero de Gracia.

Vinagre, Quim. SOLU-CIÓN acuosa que contiene de 3 a 6 % de ÁCIDO acético. Se obtiene de bebidas como el vino, sidra, cerveza, etc., por OX1-DACIÓN del ALCOHOL de las mismas mediante la acción de microorganismos denominados Mycoderma aceti y Bacterium aceti. El vinagre, además del ácido acético, contiene en proporciones inferiores a las de éste, otras sustancias tales como alcohol etilico, ÉSTERES, etc.

Vinagrillo, Rot, Nombre dado a distintas especies del género oxalis, familin oxalidáceas. PLANTAS herbaceas de aspecto parecido al de los tréboles. Tienen gusto nvinagrado porque contiene ACIDO oxálico. Constituyen malezas y son originarias de Amérien.

Vinal, Bot. Prosonis ruscifolia. Arbolillo leguminoso semeinnte al nigarrobo blanco. Se caracteriza por sus foertes y ponzantes espinas CO LOR pajizo. El tronco se ramifica cerca del SUELO y tiene ramas menores. mas delgadas que las espinas. Su follaje es caduco y está constituido por HOJAS con foliolos grandes y marcadas nervadurns. Lus FLORES, HER-MAFRODITAS y pequenas, se ngrupan en racimos. Sus FRUTOS son comestibles para el GA-NADO v el HOMBRE, Su MADERA se aprovecha en CARPINTERÍA y como COMBUSTIBLE para LOCOMOTORAS. Sus hojas también se utilizan para preparar una infusión desinflamante del aparato ocular. De él se extrajo un ALCA-LOIDE llamado vinalina. Originario de regiones semiaridas de Argentina y otros países sudamericanes, en algunos lugares llega a constituir una plaga, pues ocupa grandes extensiones que impiden el desarrollo de las actividades agropecuarias.

Vinchuca. Zool. Nombre común a INSECTOS heminteros de la subfamilia Triatominae. Tienen cuerpo aplanado dorso ventralmente; cabeza alargada, aparato bucal suctopicador: OJOS salientes: METAMORFO-SIS incompleta: son oviparos y hematofagos (se alimentan de SANGRE). De todas las especies, la mas importante es la Triatoma infestans, peligrosa por ser el principal transmisor del mal de Chagas. Se alimenta de sangre humana o de ANIMALES domésticos, razón por la cual suele vivir en la proximidad de poblados, ranchos y gallineros. Puede permanecer en ayunas durante 7 me-



tros de largo por 10 de ancho, De COLOR pardinegro, con manchas en el borde lateral del abdomen, posee hábitos nacturnos. La hembra pone unos 200 huevos.

Vinilico. Quim. Designación que se aplica a los compuestos orgánicos en cuya fórmula figura el radical vinilo (CH2=CH-), Estos compuestos constituyen el punto de partida para la obtención de materias nlagticos

Vinilo. Quím. Radical orgánico, cuya fórmula es CH2=CH-. Este está unido a otros ÁTOMOS o radicales en compuestos vinílicos, tal como el cloruro de vinilio (CH2 =CHC.). Tales compuestos derivan del acetileno y pueden ser polimerizados para producir materiales plasticos.

Vino. Quim. apl, Bebida

obtenida por FERMEN-TACIÓN alcohólica del zumo de las uvas Por ampliación se llaman también vinos los productos alcohólicos de las perns, manzanas, etc., pero esta acención es impropia. La vinificación o elaboración del vino comprende la siguiente serie de operaciones fundamentales: Estrujado o prensado de la uva para obtener el mosto. Fermentación tumultuosa del mosto, depositado en cubas, merced a las levaduras del género Saccharomyces, cuya especie cerevisiae se encuentra depositada en los granos de uva. Esta fermentución transforma la glucosa y la levulosa del grano en abundante AL-COHOL y dióxido de CARBONO, Éste, al escapar de las cubas, produce la agitación tumultuosa del mosto. También se produce algo de glicerina, ACIDO succínico y otros productos. Terminada esta fermentación, que dura de 7 a 8 días, el LÍQUIDO se trasvasa a otras cubas, donde la fermentación continúa en forma lenta, durante un TIEMPO variable, Clarificación, en la cual, terminada la fermentación, se depositan las heces, arrastradas por la coagulación de albúminas y otras sustancias que se agregan, por la acción del alcohol Terminadas estas operaciones se realizan otras, tales como filtrado. mejoramiento, pasteurizado y envasado. Cuando se hace fermentar el mosto sólo se obtiene el vino blanco; y cuando al mosto se agregan los hollejos de uva, el vino tinto, por el COLORANTE enocianínico que aquéllas contienen. El aneiamiento del vino se consigue por estacionamiento de éste, más o menos prolongado. Durante este lapso, el alcohol forma con diversos ácidos que éste contiene, ÉSTERES, que juntamente con esencias, suministran al vino el bouquet, que caracteriza a cada variedad.

Hustración en la pág. sig.

Violeta, Bot, Viola odorata, HIERBA perenne perteneciente a la familia de las violáceas. Se cultiva como PLANTA ornametal en todo el mundo, aunque suele crecer espontaneamente bajo la sombra de los ÁRBOLES. Tiene estolones, y hojas con largos pecíolos: FLO-RES con pétalos violáceos y blancos, muy perfumadas, Originaria de Europa, se cultiva como ornamental en muchos paises de ambos hemisferios.

Violeta francesa, Bot. Viola japonica, HIERBA perenne perteneciente a la familia de las violáceas. Sus HOJAS acorazonadas, más largas que anchas, están dispuestas en rosetas. Tiene FLORES con sépalos lanceolados, agudos, y pétalos de tono violáceo. Se la cultiva como PLANTA ornamental, pero a veces crece espontáneamente. Es originaria del Japón.

Violle, Opt. Unidad de intensidad de la LUZ, equivalente a la de la luz emitida normalmente a su superficie por un centimetro cuadrado de platino en FUSIÓN, es decir, a 1773°C.

Viraro, Bot, Ruprechtia laxiflora. ARBOL de la familia de las poligonaceas; mide hasta 20 m de altura; tiene HOJAS alternas; FLORES pequenas dipuestas en inflorescencias: FRUTOS lustrosos, COLOR castaño, muy vistoso. Originario de la Argentina, se cultiva como ornamental y forestal. También se designa con este nombre a la tipa colorada, leguminosa, muy aprovechable en ebanisteria y originaria de Sudamérica.

Vireo. Zool. Nombre comun a pajaros de la familia vireónidos, en especial los del genero Virea, En general de COLOR verdoso, gris amarillento o verde oliva. Son pequenos, insectivoros. Habitan en los bosques abiertos especialmente de regiozoologia

EL GUSANO DE SEDA







Desde hace milenios el gusano de seda se propaga artificialmente

Manposa del gusano de seda -Bombyx mori-. (Foto Studio Pizzi. Milán).

La MARIPOSA cuya larva se alimenta de la morera, principal fuente de seda, se llama Bombux mori, de la familia Bombucidae, orden Lepidopteras. La B. Mori es una mariposita poco llamativa, de COLOR blanco ceniciento, con un cuerpo, en el caso del macho, de menos de un centimetro de largo. La hembra tiene menor longitud, aunque es más gruesa. Sus alas, cortas y débiles, poscen el par anterior bifureado y el posterior no llega hasta el final del enerpo. Las larvas, de color grisáceo o crema, llegan a medir de 8 a 10 cm. Su segundo anillo torácico presenta una protuberancia y hay un cuerno espinoso en la

El gusano de seda común produce una generacion por año en los lugares donde las estaciones son bien definidas, es decir, en Europa y en el Cercano Oriente. En el Japón, que es el pais mas fecundo del mundo, la REPRODUCCIÓN se produce dos veces por año.

En cambio, en la India y en China resulta casi continua, y las razas se denominan multivoltinas. La calidad de la seda es inversamente proporcional al NÚMERO de

El ALIMENTO habitual y natural del gusano son las HOIAS de la morera. Las GLÁNDULAS serosas, o vesículas, tienen la forma de dos sacos de gruesas paredes que se extienden a lo largo del cuerpo, concluvendo en un orificio común (el seripositor) en el labio inferior de la larva. A medida que ésta llega a la madurez, los vasos se llenan de un FLUIDO transparente y viscoso, que una vez expuesto al AIRE, se solidifica. Se aprovecha esta peculiaridad para preparar, a partir de las larvas plenamente desarrolladas, tripa utilizada para cañas de pescar y otros usos en los cuales son esenciales su leve peso, resistencia, flexibilidad y FUERZA.

Cuando la larva está completamente madura y lista para adoptar su condición de pupa, comienza a hilar su capullo. Para ello segrega de ambas glándulas, simultáneamente, un hilo continuo y enrollable de unos 400 METROS de largo, Cuando realiza esta labor mueve su cabeza en forma periódica y regular durante unos



Los gusanos de seda se alimeman preferentemente de holas de morera.

tres dius. El hilo segregado forma el capumbas glándulas por separado. Dos glándulas más, las llamadas "glándulas de Filippi", segregan una sustancia resinosa, que tiene, aparentemente, el doble propósito de ayndar a los hilos de seda a pasar por el seripositor, y hacer que se adhieran entre sí ambos filamentos cuando se ponen en contacto con la ATMÓSFERA.

Al MICROSCOPIO, la seda de capullo tiene el áspecto de una combinación acluatada de ambos filamentos. Los capullos son de color blanco o amarillo, ovilormes, y a menudo presentan un estrangulamiento en el medio. Según la raza, varían considerablemente en tamaño y peso, pero generalmente miden de 3 a 5 cm de largo y de 1 a 3 cm de diámetro. Forman cáscaras duras, firmes y compactas, con algunos filamentos sueltos en el exterior. Y las capas interiores están tan densamente aglutinadas que constituyen una masa apergaminada que se resiste a todo intento de desenrollarla. El capullo entero con su pupa pesa de 15 a 50 g.

Transcurridos 10 a 12 días de completado el capullo, el INSECTO encerrado en él está listo para liberarse. Himiedece una punta de su propia prisión y así hace a un lado las FIBRAS y praetica una apertura por la cual puede salir. Los dos SEXOS se aparean casi inmediatamente. La hembra pone sus huevos enatro a seis días después, en número de 500 o más; y con eso, se completa el ciclo vital de la POLILLA. Desde hace más de 4.000 años el gusano de seda ha sido sometido a propagación en medios artificiales. Por ende, no es de extrañarse que hava sido expuesto a numerosas ENFERMEDADES. La más fatal y desastrosa es la "moscardina", enfermedad debida al desarrollo de un HONGO, Botrutis bassiana, en el enerpo del gusano. La culermedad es particularmente contagiosa e juliceciosa, debido al desarrollo de los hongos a través de la PIEL y de la liberación de sus esporas. Estas últimas, al ponerse en contacto con gusanos sanos, se adhieren a ellos y germinan bacia adeutro, emitiendo corpúsculos dentro del enerpo del insecto.

Otra temida culermedad está constituída por la pebrina. Esta se manifiesta en forma de mauchas oscuras en la piel de las larvas: los huevos no se desarrollan bien. Los guanos son debiles, defonnes y desparejos en su CRECIMIENTO. La segunda generación resulta aún más debil, si llega a existir, pues sobreviene la extinción. La enlemedad line analizada por Pasteur, en Francia, quien propuso la cura mediante aislamiento.

Otra enfermedad digna de mención se manificista por una descomposición de la SANGRE, que se torna lechosa y espesa. Esta hace engordar falsamente al gusano, que no puede contenerta. Por ultimo, escapa por los poros hacia el exterior. Y el animal supera la ctapa de larva. Se comprenderá que el rápido tratamiento de las enfermedades de los gusanos de seda resulta lindamental, pues estos animales han originado ma industria importantisma en los países donde se crían «

La industria textil continúa siendo el destino principal de la seda.



nes tropicales de América. Su nido, suspendido entre dos ramas y construido con ramitas y IIO. JAS. El interior está tapizado con PLUMAS y MUSGO seco, donde la hembra pone de tres a cinco huevos. A muchos de elios se los conoce tumbién con el nombre de cardenales verde de cardenales verde caracterios.

Virtual. Aplicase a lo que tiene existencia aparente. Opt. Designación de la imagen que no se puede recibir sobre una pantalla, porque se forma en la intersección de los RA-YOS reflejados y no por la de estos mismos. Los espejos planos dan imágenes virtuales.

Viruela, Med. ENFER-MEDAD infecciosa provocada por un VIRUS de escasa frecuencia en la casnistica actual a causa de las medidas sanitarias mundiales de VACUNA-CIÓN antivariólica, Aparece esporadicamente en zonas subtropicales. Se caracteriza por una erupción vesiculosa, pustulosa y costrosa, que deja al caer las costras marcas indelebles, acompañada de una seria alteración del estado general con FIEBRE elevada, postración, alteraciones del sensorio y vómitos. Llega en las formas clínicas más graves a la hermorragia tanto de la erupción como de las mucosas internas y puede provocar la muerte. La transmisión se verifica por contacto de persona a persona; por el AIRE, mediante gotitas procedentes de boca y nariz, por medio de objetos y picaduras de INSECTOS.

Virulencia, Med. Capacidad de un ORGANISMO para producir en el huésped enfermedad o manifestaciones patológicas. La virulencia de un mismo germen puede aumentar, disminuir o desaparecer y ello depende de la VELOCIDAD con que se reproduzca o disemine v de la cantidad v calidad de las toxinas elaboradas. La medida de la virulencia se realiza en términos del NUMERO de microorganismos necesarios para matar a un huésped determinado, cuando son administrados por una via determinada.

Vins, Biol. Agentes infeccioso que miden de 10 a 300 milimierones de diámetro, son los más pequeños que se conocen. Poseen una MOLÉCULA de ARNo de ADN y se reproducen dentro de las CÉ-LULAS vivas (PARÁSI-



VINO

Los enologos distinguen infinitas variedades de vinos por el color, bouquet, transparencia, suavidad, etc.

TOS intracelulares estrictos). No son cultivables en medios artificiales y pueden ser transmitidos por contacto o bien por ARTRÓPODOS vectores. La caracteristica principal que permite su reconocimiento es su capaci dad para causar EN-FERMEDADES especificas. Ejemplo de ellas son: POLIOMIELITIS, RA-BIA, sarampión, gripe, viruela, varicela, rubcola, fiebre amarilla, hepatitia, tracoma, etc. V. art. temá-

Viscera. Zool. Cada uno de los órganos contenidos en las principales cavidades corporales de los ANI-MALES.

Visco. Bot. V. Muerdago. También Acacia visco. ARBOL leguminoso, de hasta 10 m de altura, de copa semicircular; HO-JAS amplias, con numerosos foliolos; FLORES dispuestas en capitulos globosos, amarillentos, perfumados; FRUTOS en vaina chata. Originario de la Argentina, se cultiva como adorno y para leña, curtidurin, etc. Se conoce también con los nombres de area y viscote.

Viscosa, Quím. Sistema líquido muy viscoso formado por xantato o xantogenato de celulosa y AGUA, que sirve para obtener el rayón o SEDA artificial.

Viscosidad. Fis. Propied ad de los FLUIDOS por la cual el roce de sus MO-LÉCULAS entre sí opone una resistencia al movimiento uniforme de la masa componente de los mismos.

Viscosimetro. Fís. INS-TRUMENTO utilizado para determinar la viscosidad de un FLUIDO midiendo el TIEMPO que Larda una cierta cantidad del mismo en pasar por un tubito, o en la VELOCI-DAD de su caida, etc.

Visibilidad Meteor Grado de transparencia del AIRE atmosférico, que se reduce por condiciones tales como niebla, neblina o polución del aire. Internacionalmente se considera que hay niebla cuando la visiblidad es inferior a los 1,000 metros. Una visiblidad de 1,000 a 2.000 METROS se define como neblina. Estas consideraciones se refieren al viaje aéreo, va que para los trayectos por TIE-RRA, los propósticos consideran niebla cuando la visiblidad no llega a los 200 metros.

Visión, Fisiol, Función en la cual el organo llamado OJO y sus conexiones nerviosas inmediatas en el CEREBRO están relacionados por una serie de reacciones ante la forma de ENERGÍA radiante llamada LUZ. Aunque la existencia del pio es indispensable en la visión, ya que informa sobre el ambiente circundante al cerebro, no resulta, de ninguna manera, suficiente. El SISTEMA NERVIOSO con el cual se conecta también es necesario y al mismo TIEMPO éste recibe información de otros órganos sensoriales.

Viso. Art. y of. Superficie de las cosas lisas que hieren la vista con un cierto COLOR o REFILEXIÓN DE LA LUZ; ONDAS de resplandor que producen algunas cosas heridas de luz.

Visón. Zool. y Zoot.
Nombre común a dos especies de MAMIPEROS
carnivoros del genera
Mustela, famosos por su
fina y apreciada PIEL. El
visón salvaje tiene piel
parda, pero se han producido otros COLORES en
los criaderos. Suelen vivir
en las orillas de RÍOS y
pantanos. Se alimentan
de gran variedad ile
ANIMALES.

Visor, Fis. Dispositivo de las MÁQUINAS fotográficas que sirve para enfocar. Tecnol. INSTRU-MENTO óptico para apuntar con ARMAS.

Vista. Fixent. Sentido curporal por el que se pervibe la LUZ y, mediante esta, el COLOR, forma, tamaño, distancia y movimiento de los objetos. El grado de claridal de la VISIÓN se mide por la capacidad para ver letras de tamaño establecido que pueden observarse normalmente a una distancia de 6 METROS, En el examen común de Snellen, la agudeza visual es calificada como 20/20, lo cual significa que el OJO ve las letras de tamaño "standard" a la distancia estahlecida.

Vistaria, Bot. Género de enreduderas trepadoras de la familia de las leguminosas. Habitan en China, Japón y este de Norteamérica. Las variedades de jardin son, en su mayoria, la V. sinensis, de China y la V. floribunda, de Japon. Sus FLORES azul-violáceas, que penden en larvos racimos. configuran una decoración efectiva contra una pared o enrejado. La vistaria sedosu (V. venusta) con HOJAS aterciopeladas y grandes flores blancas, es oriunda de China. La especie nortenmericana tiene flores fragautes, COLOR lila purpureo.

Vitáceas, lamilia de las. Agric, y Bot, Linnas o arhustos generalmente trepadores, con zarcillos ventosas; tiene HOJAS alternas, pecioladas; FLORES pequeñas, dis puestas en inflorescencias; FRUTO baya; comprende unas 450 especies de amplia distribución es las zonas templadas y subtropicales de ambos hemisferios. Uno de sus miembros más represenintivos es la VID

Vitaminas, Biognim, Sustancias orgánicas existentes en los ALIMEN-TOS, capaces o no de ser sintelizudas por el OR-GANISMO humano, Actúan en pequeñas dosis y no representan una fuente material, ni energetica: pero resultan necesarias para el mantennuniento de las funciones metabólicas normales del organismo y de la salud. Su falts en la DIETA, cuando no puede ser sin tetizuda, provoca la aparición de un sindrome especifico denominado EN-FERMEDAD por earencia o avitaminosis, que cura administrando la vitamina que falta. Se clasifican en 1) liposolubles: vitaminas A, D, E y K; 2) hidrosolubles: complejo B (B1-B2, acido nicotinico v otros), vitamina C. V. art. temático.

Vitelo. Zool. Porción del citoplasma ovular, rica en sostancias lipidicas y albuminoideas, utilizada como elemento nutritivo por el EMBRIÓN durante su desarrollo.

Vitivinicultura. Agric. Arte de cultivar las VIDES y fabricar el vino.



En algunas familias de orquideas y otras epífitas se da una cunosa disposición aerea de las raíces que en Botánica se denomina velamen. Los lloricultores unentales las cultivan artificialmente, (Foto Studio Paza, Milán).



EL VELAMEN

En BOTANICA se denomina asi un TE-JIDO especial de las RAICES aéreas de certas PLANTAS epifitas, como orquideas y algunas aráceas. Estos VEGETA-LES no enraizan en el SUELO, sino que desde un principio se establecen en las copas de los altos ÁBBOLES, fijándose sobre sus ramas, que sólo les sirven de substato y, pur consigniente, podrian ser tambien reemplazados por substratos inurgániens como, por ejemplo, ROCAS.

Debido a ese motivo, la subsistencia de dichas ejemplares se turna dificil, ya que para ello deben lograr una cantidad suficiente de AGUA y de sales nutritivas, indispensables para su alimentación y mantenimiento de su ENERGIA vital, las que sólo le llegan por el medio acreo que las nedea.

En consecuencia, las epifitas presentan con frecuencia disposiciones especiales para sobreponerse a las mencionadas dificultades, sobre todo a las relativas al aprovisionamiento de agua.

Una de esas formaciones es el velamen, llamado también velo radicular, que constituye la **epidermis** estratificada de muchas rnices aéreas y que, en numerosos casos, puede alcanzar un espesor considerable.

Las CÉLULAS que lo componen pierden su contenido vivo; poseen espesamientos por lo general espiralados o reticulados en sus MEMBRANAS y, con frecuencia, también orificios, lu que les permite llenarse de AIRE o de agua según la humedad del ambiente.

Absorben el agua como lo hace el PAPEL secante, reteniéndola y almacenándola, para utilizarla cuando sea necesario.

Cuando las células están llenas de aire, el velo aparece blanco; si contienen agua, el COLOR que se observa és verde.

Otras epifitas, que también aprovechan el agua de LL/UVIA y la humedad ambiente, desarrollan en las raíces que crecen hacia arriba mua ramificación muy dividida en la que, por la putrelacción de las HOJAS que allí caen, se abnacena humus, y en él, posteriormente, agua.

En muchas de estas plantas las raíces forman clorofila y realizan la FOTOSÍNTE-SIS, función mny rara entre las raíces y común, en cambio, en las hoias •

LOS UNGULADOS



Jirafa hembra y su cria

Superorden de MAMÍFEROS placentarios, que incluye los cuadrúpedos herbívoros con pezuñas,

Los ungulados típicos, es decir los perisodáctilos (CABALLOS, tapires, rinocerontes, etc.) fueron muy distintos entre si durante el período del Eoceno inferior, hace nnos 55 millones de años. Prohablemente el tipo con pezuña, herbívoro, haya evolucionado varias veces en el cretáceo, a partir de distintas familias de mamiferos placentarios o, dicho en otros términos, que

> Algunos ungulados fósiles, Calicóteros, brontóteros y Echippus pertenecian al grupo de los primi tivos perisodáctilos, mientras que los litóptenos, notoungulados y condilartios no le eran afi

muchas de las semejanzas entre los órdenes de ungulados sean ejemplos de EVO-LUCIÓN paralela o convergente.

Orden Condylarthra:

Este orden incluye ejemplares FÓSILES que vivieron desde el período paleoceno al periodo eoceno. El ejemplo más famoso es el Phenacodus primaeorus, ANIMAL del tamaño de un PERRO de caza, que ha figurado en varios libros de texto como el "antecesor pentadígito del cahallo"

Orden Amblypoda:

También fésil del eoceno. En todos los ejemplares, las extremidades eran cortas y los cuerpos gigantescos y pesados, mayores que los del rinoceronte actual. Sus colmillos superiores tenían forma de sahles, y todos poseían seis o más CRECI-MIENTOS óseos, semejantes a cuernos, en su CRÁNEO. Su CEREBRO era del tipo inferior.

Orden Notungulata:

Algunos ejemplares de los dos órdenes anteriores llegaron a América del Sur y dieron origen a la notablemente variada serie de mamíferos herbívoros, a menudo denominados notungulados en forma colec-





La arana llamada "viuda negra" (en el grabado) tiene una picadura sumamente venenosa.

Vitrea, electricidad, Electr. La positiva que adquiere el VIDRIO frotado con LANA o PIEL.

Vitrificación, Miner. Quim. Acción y efecto de transformar una sustancia cristalina en materia vitrea, es decir, parecida al VIDRIO, por acción de la FUSIÓN.

Vitriolo, Quím. Denominación que antiguamente se aplicaba a cualquier SULFATO, Asi el vitriolo azul es el sulfato de CO-BRE. También se aplicaba al ÁCIDO SULFÚ-RICO, al que se le denominaba ACEITE de vi-

Viuda negra. Zool. Latrodectus mactans. Arana venenosa que vive en regiones cálidas y templadas de América. Su picadura, a pesar de que sólo el 5 por ciento de sus victimas muere, produce un dolor intenso y PA-RALISIS durante algunos días. Mide unos 2 cm de largo, es negra, con manchas rojas sobre el abdomeny tiene las patas muy largas, anilladas de negro y amarillo. Se la conoce desde Argentina y Chile hasta Norteamérica. En algunas regiones recibe también los nombres de araña del lino y araña del rastrojo.

Viuda real. Zool. Vidua regia. Pajaro de hermoso colorido, cuyo cuello y pecho son rojizos y el resto del cuerpo posee plumaje lustroso, renegrido. La cola tiene CUATRO de sus plumas muy largas. Oriundo de África, se lo estima como a uno de los más bellos ejemplares del reino. Bot. PLANTA dipsácea natural de la India. Tiene FRUTO seco, semicilíndrico y BELLAS flores moradas.

Viudita, Zool, Nombre vul-

gar de varios pájaros de la familia de los tiránidos, en particular del género Knipolegus, Por lo general de COLOR oscuro, gris o negro, con partes contrastantes blancas o rojas. Frecuentan terrenos arbustivos abiertos o totorales y juncales. Insec-tívoros. Viven en Sudamérica. En Brasil se los conoce con los nombres de "Viuvinha" y "Maria preta". También se denomina así un monito sudamericano de Venezuela y Brasil, el Callicebus torquatus, de unos 80 cm de largo incluida la cola de 45 cm. Tiene pelaje negro o castaño oscuro con garganta y manos blancas. Sociable, vive en grupos de varias familias. Se alimenta de frutas. Es tranquilo y de voz sonora.

Viuva. Zool. Pipraeidea melanonota. Pájaro de la familia de los tráupidos, Tiene dorso azul violáceo y parte ventral ocrácea. Se alimenta principalmente de frutas, pero también de INSECTOS. Frecuenta selvas y montes subtropicales de Argentina, Uruguay, Paraguay y sudeste de Brasil.

Vluvinha. Zool, V. Viudita. También se denomina así el Colonia colonus, pájaro de la familia de los tiránidos, que habita en Brasil, Paraguay y Argentina. En estos dos últimos países recibe el nombre de "coludo frente blanca" y papamoscas negra coluda, debido a dos PLU-MAS muy alargadas que tiene en la cola. Frecuenta selvas subtropicales, Insectivoro, Su CO-LOR predominante es el negro. Suelen andar en parejas para turnarse en la caza y en la vigilia. Su canto representa un monótono gorieo.

Vivero, Agric, y Bot, Sitio

donde se multiplican y crecen los ÁRBOLES hasta su trasplante al lugar que han de ocupar definitivamente

Vivérridos. Zool. Familia de MAMIFEROS de tamaño pequeño o mediano. carniceros, de cuerpo largo y fino, patas cortas y robustas o musculosas. cuello no muy desarrollado y cabeza oblonga. La cola suele ser larga y colgante. Muchos de ellos se caracterizan por tener GLANDULAS anales odoriferas, como la civeta. Originarios del Sud de Europa y Asia y de África.

Vivienda. Arqueol. Morada, habitación.

Viviparo. Biol. y Zool, Dicese del ANIMAL cuyos hijos nacen vivos, ya que el EMBRIÓN se desarrolla dentro del cuerpo materno. Se nutre y respira merced a la SANGRE de la madre, que le llega a través de la placenta, como ocurre con la mayoria de los MAMÍFEROS.

Hustración en pág. 1419

Vizcacha. Zool. Nombre común a ROEDORES chinchillidos del género Lagostomus y Lagidium. Pueden alcanzar 70 centimetros de largo, 20 de los cuales corresponden a su cola. El pelaje es suave, corto, generalmente grisáceo, Su CARNE, blanca v sabrosa, ANIMAL gregario y de hábitos nocturnos, es muy perjudicial para los campos y sembrados de Perú, Bolivia, Chile y Argentina.

Ilustración en pág. 1420

Vizcachera. Bot. Nombre que reciben algunas especies de PLANTAS del gé-

> La vivienda, desde la choza elemental hasta la man sión confortable, fue un signa distintivo de la evolución de la humanidad.



nero Stipa, familia de las GRAMINEAS, que crecen en las regiones andinas. A causa del cianógeno que contienen, son venenosas para el GA-NADO. Zool. Conjunto de cuevas subterrâneas donde ha vivido, o vive, una colonia de vizcachas. Generalmente están construidas en sitios llanos. Constituyen un peligro para los jinetes, pues la TIERRA cede a su paso. Es habitual que una cueva inaugurada por un macho, sirva para varias generaciones.

Vizcachero, Zool, Anumbius annumbi. Anumbi. Pajaro de la familia de los furnáridos de COLOR castaño en el dorso con manchas negras, garganta blanca bordeada de negro. Insectivoro, vive en terrenos arbustivos espinosos y ÁRBOLES solitarios en el campo. Habita en Brasil meridional. Paraguay, Uruguay y Arventina

Vocabulario. Telecom. Signos, guarismos o letras convencionales. Se usan en cifra o escritura que sólo puede comprenderse conociendo la CLAVE.

Vogel, Hermann Carl. Biogr. (1841-1907). Astronomo y físico alemán, director del Observatorio de Postdam y miembro de la Academia de CIENCIAS de Berlín. Publicó el primer catalogo de los ES-PECTROS estelares. Determinó el diámetro de URANO y realizó estudios de la estructura so-

Voladizo. Arq. Dícese de lo las paredes y edificios.

que sale de lo macizo en Volante, Fis. y Mec. Dispositivo giratorio consti-

tiva. Éstos vivieron durante millones de años en la Patagonia y regiones adyacentes, mientras que los perisodáctilos, artiodáctilos y otros ungulados reinaban en el hemisferio norte. Los notungulados se reprodujeron según la lev de irradiación adaptativa en gran escala.

Protegidos por barreras geográficas contra la competencia mortal de sus parientes del norte, más desarrollados, explotaron todas las posibilidades ambientales de Sud América, y originaron la diversidad de individuos que poblaron las antiguas pampas. Algunos (los Protypotherium) eran pequeños y veloces, como los conejos: otros (los litopternos) parecían caballos con tres dedos y dentro de ellos el género Macrauchenia era el paralelo de llamas y camellos.

Orden Hyracoidea:

Este grapo, característicamente africano, se halla representado actualmente por los "dassies" de Africa del Sur, Abisinia, Arabia y Siria. Estos pequeños animalitos peludos tienen una ANATOMÍA interna que parece una mezcla de la de los elefantes y los caballos.

Embrithopoda: Mientras el orden anterior desempeñó el papel de pequeños rumiantes en la fauna antigua, los rinocerontes y elefantes estuvieron representados por los gigantescos Arsinoitherium, de cuerpo enorme v ESOUELETO adaptado a movimientos lentos y sostén del inmenso peso corporal.

Orden Barytherioidea:

Otro tipo extraño de ungulados extintos fue desculrierto en el distrito Fayum, de Egipto, junto con los demás fósiles. Las únicas partes del animal que se encontraron fueron una gran mandíbula inferior, un húmero y un radio, que muestran un curioso conjunto de semejanzas con el proboscideo Moertherium y con los ambly-

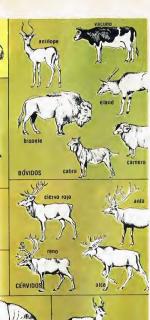
Proboscídeos: La evolución y estructura de los elefantes se consideran en artículo aparte. En cuanto a su origen remoto, el hecho de parecerse tanto al Arsinoitherium mencionado más arriba, a pesar del cránco y dentición distintos, tiende a apovar la teoría que este orden, junto con el de Embrithopoda, amblupoda e Huracoidea pueden agruparse en un superoden, el Paenungulata.

Orden Sirenia:

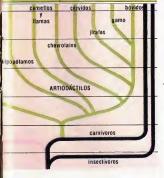
Este orden tiene enerpo similar a la ballena, en cuanto a su forma y sus miembros anteriores, parecidos a las aletas. Estos, sin embargo, retienen uñas externas o pezuñas vestigiales. Difieren de los CETÁ-CEOS típicos por sus cabezas relativa-



Los ungulados, que evoluciona ron desde el Paleoceno, hace 60 millones de años, hasta el plioceno (10 millones de años), se







dividen en dos grandes grupos: artiodáctilos, de los que hay ocho familias, y perisodáctilos (tres familias).

mente pequeñas, sus hocicos truncados y achatados y su labio expandido transversalmente y enbierto de grandes bigotes. Sus colmillos –si los hav– están situados en el extremo del hocico, y apuntan hacia abajo. Además, son herbívoros y no carnívoros. Su anatomía interna es también distinta. Posée un esqueleto muy pesado, con miembros anteriores mal adaptados a la VIDA acuática.

Perisodáctilos: (V. CABALLO, cebra). Este orden comprende animales con un NÚMERO impar de dedos. Son de tamaño grande, de patas alargadas. A ellos pertenecen los équidos, tapires y rinocerontes. Suantigüedad se remonta hasta el eoceno. Artiodáctilos: Orden que comprende ungulados con un número par de dedos. Tienen tamaño variado, patas en general largas; muchos poseen cuernos en la cabeza. Son rumiantes. Su presencia en la TIE-RRA se remonta al periodo eoceno. A ellos pertenecen los bóvidos, CIERVOS, camellos, cerdos, hipopótamos, jirafas.

El superorden de los ungulados recibe su nombre de la clasificación de John Ray en 1693, quien dividió a los cuadrúpedos vivíparos en unguiculados (formas con mas, o garras) y ungulados (formas con pezuñas) •

> Las extremidades de un ungulado están hechas de modo que el animal puede andar sobre la punta de los pies. El grabado reproduce la pata trasera de un caballo (perisodác-





H oso, como todos los mamileos, con excepción de los monotremas, es un animal viviparo.

tuido por una rueda con una corona exterior maciza v pesada, que sirve nava almacenar ENER-GIA cinética cuando la VELOCIDA D del MOTOR de la MÁQUINA de la que forma parte se acelera, o restituirla cuando disminuve. En ciertas maquinas, como las de motores alternativos, se utiliza para regular el movimiento de aquéllas.

Volatilidad, Fis, Calidad de volátil, es decir, de evaporarse fácilmente a la TEMPERATURA ordinaria.

Volcán, Geol, Lugar de la superficie terrestre por donde salen los materiales procedentes del interior a muy elevada TEM-PERATURA. V. art. temático.

Volframato, Quim, Sal del ACIDO volfrámico, también llamado ácido túnestico, de fórmula H2WO4. Ejemplo: volframato o tungstato de CALCIO, de formula CaWOa.

Volframio, Quim. ELE-MENTO también llamado tungsteno, de simbolo W, número atómico 74 y peso atómico 183.85. Funde a 3.655°C y su TEMPERA-TURA de ebullición está comprendida entre 5110 y 6970°C. Tiene cinco isótopos v se han obtenido algunos radioisótopos. El volframio, que ha adquirido importancia industrial, fue ai lado en 1783 por el químico español Fausto de Elhuyar (1775-1833), del MINE-RAL llamado volfran o volframita, mezcla de volframatos de HIERRO y MANGANESO, de fórmula (Fe,Mn)WO4. El volframio constituye un METAL blanco plateado, muy duro, resistente a los ÁCIDOS, que tiene el punto de FUSIÓN más elevado de todos los meta-

les. Se emplea para obtener ALEACIONES duras, fabricar ACEROS especiales y filamentos de lámparas electrónicas y de incandescencia. También se utiliza como material para los anticátodos de los tubos de RAYOS X, para protección contra estos rayos y los gamma. Algunos de sus compuestos tienen aplicaciones tecnicas. Asi, por ejemplo, el carburo de volframio, que funde a 3.140°C, se usa para instrumentos de corte rápido de los TOR-NOS. V. art. temático.

Volframila. Miner. y Quim. Mezcla de volframato (tungstato) de IIIERRO y MANGANESO, de fórmula (Fe,Mn)WO4, que constituye el MINERAL o mena principal para la obtención del VOLFRA-MIO o tungsteno.

Ilustración en pág. 1421

Volt. Electr. En la nomenclatura internacional, nombre del voltio.

Volta, Alessandro Giuseppe Antonio. Biogr. (1745-1827), Físico italiano, célebre por el descubrimiento de la PILA eléctrica o célula electrolítica. Con ella, aparece en la historia la CORRIENTE ELÉCTRICA, es decir, el agente al cual debemos la ILUMINACIÓN eléctrica, el TELÉFONO, el TELÉGRAFO, la radiotelefonía, la TELEVISIÓN. etc. También inventó el electróforo, sencilla MÁ-QUINA eléctrica de influencia, y un electroscopio. El emperador Napoleón le otorgó el titulo de conde y en el campo de la ciencia se designa con el nombre de volt o voltio, la unidad de tensión: con el de voltámetro, el aparato destinado a demostrar la composición del AGUA, y con el de voltimetro, el dispositivo que se emplea



para medir tensiones electricas.

Voltaje. Electr. Tensión o diferencia de potencial electrico entre los extremos de un conductor o entre los dos conductores de una línea eléctrica.

Voltaje nominal. Electr. Tensión teórica de una PILA o de un acumulador.

Voltámetro. Fis. y Quím. Aparato mediante el cual se puede medir una cantidad de ELECTRICIDAD por la cantidad de cierta sustancia que aquélla puede liberar durante la ELECTRÓLISIS de esta. Así, durante la electrólisis de una SOLUCIÓN acuosa de NITRATO de PLATA (AgNO₃) se depositan en el cátodo de un voltámetro 0.00111825 gramos de plata por culombio. En particular, aparato empleado para determinar la composición del AGUA, Por medio de este aparato, llamado constituido esencialmente por un amperimetro conectado en serie con una resistencia de valor conveniente

Voltio, Electr. En el sistema internacional (S1.II) de MEDIDAS, unidad de FUERZA electromotriz, de tensiones y de diferencias de potencial, de símbolo V. Equivale a la tensión o diferencia de potencial entre dos puntos de un conductor por el cual pasa una CORRIENTE de un amperio, cuando la potencia disipada entre los mismos es de un vatio.

Volumen. Fis. y Geom. Producto de las tres dimensiones de un cuerpo (ancho, largo y profundidad), o espacio ocupado por el mismo. Teleco m. Intensidad de los SONI-DOS restituidos por un radiorreceptor.

Volúmenes de combinación, Ley de los. Quím. También llamada ley de

VIZCACHA



La vizcacha es un roedor de piel gusácea, pernicioso para los cultivos en la América meridional

voltámetro de agua, se determina que la misma está compuesta por dos volúmenes de HIDRO-CENO uno OXIGENO

Voltampegio, Electr. Unidad de potencia aparente de una CORRIENTE ELÉCTRICA alterna. Equivale a la potencia de una corriente de 1 amperio cuya tensión es de 1 voltio. Su símbolo es VA.

Volteador, Agric, MA-QUINA especial para la cosecha de la PATATA con la cual se arrancan e invierten las PLANTAS, dejando al descubierto los tubérculos para que sean recogidos

Voltimetro. Electr. 1NS-TRUMENTO que sirve para medir diferencias de tensión o potencial electrice. Existen diverses tipos, v el más común está

Gay-Lussac, expresa que dos GASES cuando reaccionan entre si, lo hacen en volumenes que presentan una relación sencilla uno con otro y con el volumen del producto gaseoso de la reacción. Ejemplo: un volumen de HIDRÓGENO se combina con uno de CLORO formándose dos de cloruro de hidrógeno; y dos de hidrógeno con uno de OXÍ-GENO originándose dos de AGUA.

Volúmenes pulmonares. Fisiol. Capacidades que presentan los PULMO-NES de un individuo adulto ante distintas circunstancias. Así, por ejemplo, la capacidad pulmonar total es de unos 6 litros de aire, y la capacidad vital, denominación que se refiere a la cantidad de aire que entra y sale de los pulmones con la máxima v forzada ins-



FARMACIA Y FARMACOLOGÍA

La farmacia es la CIENCIA y el arte que se los microorganismos hasta los SERES ocupa de recolectar y preparar las DRO-GAS y los MEDICAMENTOS. Su campo incluye el cultivo de PLANTAS utilizadas como drogas y la síntesis de compuestos químicos de valor medicinal, además del ANÁLISIS de los agentes medicinales.

Los origenes de la farmacia son casi tan antiguos como el HOMBRE, y la primera mención de este arte se encuentra en el Antiguo Testamento.

La investigación farmacéutica se lleva a cabo principalmente en las escuelas de farmacia y en los laboratorios de las fábricas productoras de fármacos. Incluye la sintesis química de nuevos agentes y la aislación y purificación de constituyentes VEGETALES que puedan luego utilizarse para aliviar ENFERMEDADES, Estas dos áreas son fundamentalmente una aplicación de la ciencia de la QUÍMICA a los distintos productos, pero el farmacéntico también se ocupa de un tipo de investigación que le es particular. Dicha investigación estudia la formulación de dosis de medicamentos, un estudio de su aceptación por el ORGANISMO y métodos de unificación y estabilización de los mismos. Los resultados de dicha investigación se publican regularmente en distintos boletines, revistas o diarios de circulación internacional, para informar así al mayor NÚMERO posible de investigado-

La farmacología, en su sentido más amplio, es el estudio de los cambios que se producen en los ANIMALES vivos por medio de sustancias químicas (salvo los ALIMENTOS). Dichos animales incluyen todas las especies conocidas, desde humanos.

En un sentido más estricto, se refiere al estudio de la acción de los compuestos químicos (drogas o medicamentos) en el tratamiento de la enfermedad. Esto representa la aplicación más importante de esta ciencia de primordial importancia entre todas las de la salud. Se la distingue nítidamente de la farmacia, que es el arte de preparar productos químicos, pero está intimamente vinculada con la terapéntica. es decir, la aplicación de los fármacos a la enfermedad, y con la toxicología, que es el estudio de los VENENOS y los tóxicos. Ambas pueden ser consideradas especializaciones de la farmacología. En un sentido práctico, esta ciencia es la base de la



Cápsulas y comprimidos destinados a la venta en farmacias



terapéntica, ya que el uso seguro y eficaz de los medicamentos para tratar enfermos sólo es posible luego de haberse realizado cuidadosas observaciones de sus efectos en el laboratorio.

La lahor de los farmacilogos está muy relacionada con la de otros biólogos. Para comprender los camhios producidos en los animales vivos, también deben entender, y saber medir las operaciones fisitógicas normales. Deben conocer la patología, et decir, el estudio de los cambios en estructuras y funciones debidos a tranmatismos y heridas.

Para estudiar la eficacia de productos



La famacología encuentra en la Botánica un precioso auxiliar. La fotografía muestra unas ramas de avellano silvestre del que se obtiene un producto de aplicación terapéutica.

como los ANTIBIÓTICOS, por ejemplo, deben recurrir a la bacteriología. Para encentrar los ingredientes responsables de la acción en las drogas vegetales, necesitarán acudir a la BOTÁNICA.

El desarrollo de los recursos atómicos con fines pacíficos abrió un mievo campo de investigación farmacológica. Uno de los problemas principales siempre había sido la dificultad para determinar el comportamiento de compuestos extraños en el CUERPO. Las dosis de casi todos los fármacos son pequeñas, y, distribuidas en grandes cantidades de FLUIDOS corporales, resulta casi imposible medirlos químicamente. Con los isótopos radiactivos se consignió detectar y rastrear el paso de ciertos compuestos por el cuerpo, y dichos isótopos, luego aislados y purificados, ser empleados en diversos experimentos.

En general, la investigación farmacológica se orienta hacia la comprensión y estudio de la interacción entre el cuerpo y el fármaco. Esto obliga a describir los cambios fisiológicos que se producen y, además, describir qué es lo que ocurre con la droga en sí. Se han establecido así explicaciones quimicas para los mecanismos de acción de gran número de sustancias químicas, que ayudan a comprender la FISIO-LOGÍA y otras ciencias biológicas. Se posibilita el uso más efectivo de las drogas y se estimula la búsqueda de anevos agentes que no produzcan efectos colaterales nocivos, como sucede con muchos medicamentos actuales. La misma información es necesaria para los productos tóxicos utilizados en el hogar (lavandinas, IN-SECTICIDAS, etc.), en la industria o en la AGRICULTURA, para reducir al mínimo los riesgos •

piración y espiración, es de unos 4,8 litros.

Volumen medio. Anat, Volumen corriente representado por la cantidad de AIRE inspirada y espirada en una RESPIRA. CIÓN media, no forzada, y que normalmente es de unos 500 cc.

Volumen residual. Anat. Cantidad de AIRE que permanece en las vias respiratorias después de la espiración más enérgica; mide 1000 a 1500 centimetros cúbicos. Representa un 20-30% de la capacidad pulmonar total y cuando sobrepasa el 50% suele provocar disnea.

Voluntad. Med. y Psicop. Potencia volitiva que mueve a hacer o no hacer una cosa.

Voluntario, músculo. Anat. El formado por fibras musculares estriadas que responden a la voluntad del individuo para realizar los movimientos.

Volutidae. Zool. Volutidos. Familia de MOLUSCOS GASTEROPODOS, principalmente marinos, con dos branquias, comunes en MARES cálidos y templados. En muchos lugares constituyen apreciado alimento y sus VALVAS se emplean como utensilios debido a su dureza.

Volvox. Biol. Bot. y Zool.
PROTOZOARIO FLAGELADO, con clorofila,
incluido por los botánicos
dentro de las ALGAS verdes. Vive en colonias esféricas, del tamaño de una
cabeza de alfiler, gelati-

nosa y que puede encerrar varios miles de CÉLU-LAS. Se reproducen sexual y asexualmente. Constituyen formas primitivas de la VIDA acuá-

Vólvulo, Med. Torsión de una viscera intestinal (INTESTINO delgado o grueso) sobre el eje que le ofrecen los medios de fijación a la pared abdominal, produciendo como consecuencia una obstrucción aguda del transito intestinal y de la irrigación sanguinea de la zona en cuestión, con la posibilidad de ruptura por necrosis hemorrágica de la pared visceral. Es un cuadro doloroso abdominal que requiere pronta intervención quirúrgica, pues puede llegar a sermortal.

Vómer, Anat, HUESO impar, medio, que constituye la parte posterior del tabique de las fosas nasaless. Es una lámina cuadrilátera, muy delgada, que presenta dos caras y cuatro bordes. Está formado por TEJIDO compacto, que resulta de la fusión, en la linea media, de dos láminas óseas primitivas.

Vómito, Med. Acto RE-FLEJO que saca del conducto gastrointestinal superior el contenido en este alojado. Esto puede ocurrir porque dicho contenido resulta irritante, o porque los órganos mismos no están en su estado normal. Los estímulos anormales, que se producen en un ESTÓMAGO o INTESTINO irritados son conducidos a las áreas receptivas del CERE-BRO, donde dan lugar a







VUELO DE LAS AVES El vuelo de las aves es el resultado de una especial adaptación de la anatomía de esos animales (musculos, huesos, plumas) a los hábitos migratorios.

una sensación de nausea. También se dirigen al centro vomitivo de la médula, de donde se transmiten a los MÚSCULOS lisos del estómago y el intestino y a los músculos voluntarios del tòrax, abdomen, garganta y boca, generando una acción característica que provoca la expulsión violenta del contenido gástrico. Va acompañado de sudor frio, palidez, impresión de debilidad. Muchas veces la sensación de náuseas se repite aunque va no quede nada en el estómago produciéndose entonces los llamados vómitos secos en los que sólo se expulsa saliva, mucosidades y jugos buco-faringoesofágicos. El vómito puede también ser inducido por ENFERMEDA-DES, trastornos afectivos, emocionales o psíquicos; estimulos diversos, etc.

Von Zeppelin, Ferdinand. Biogr. Ingeniero militar y aeronauta aleman (1838-1917), que se dedicó a la construcción de dirigibles rigidos: el primero fue probado en 1900, Alcanzó 430 m de altura, sobre la trontera germano-suiza, en un viaje de aproximadamente 5 km. Después construyó el Graf Zeppelin, de 105,000 METROS cúbicos, con el que recorrio 1,680,000 kilómetros. sus 582 ascensiones, de las cuales 137 corresponden a vuelos transatlánticos, en los que se transportaron 12.860 pasajeros.

Voz. Fís. apl. y Fisiol. SONIDO producido por las vibraciones de las cuerdas vocales al ser expulsado el AIRE de los PULMONES y pasar por la larinez.

Vucetich, Juan. Biogr. Investigador argentino (1858-1925), creador del

método dactiloscópico. Este sistema se utiliza para la identificación de las personas teniendo en cuenta sus huellas digitales.

Vuelo. Aeron., Astron., Fis. apl. y Transp. Acción de trasladarse por el AIRE atmosférico sosteniendose por medio de las alas. Es propio de las AVES y de muchos IN-SECTOS. Aeron, Por analogía movimiento de traslación de un AVIÓN, autogiro, COHETE, HELI-CÓPTERO, planeador y, también, de un aerostato en la ATMÓSFERA o fuera de ella como ocurre con los ingenios espaciales. En AERONÁUTICA se distinguen diversos tipos de vuelo, entre ellos: vuelo a vela, que es el realizado por aparatos sin MOTOR, llamados veleros, que son planeadores muy ligeros con los que se pueden aprovechar las corrientes ascendentes de aire para contrarrestar el descenso producido por el peso del aparato; vuelo ciego, vuelo con INS-TRUMENTOS o vuelo sin visibilidad, que es el que se realiza con aparatos de motor durante la noche o en condiciones meteorológicas que impiden al piloto ver el SUELO, pero auxiliándose con instrumentos que le dan la inclinación, altura, etc., del aparato, y por comunicaciones de estaciones de radionavegación que lo guian mediante diversos sistemas, tales como el I.L.S; vuelo termico, el realizado con veleros que aprovechan el movimiento ascensional del aire caliente que se eleva con respecto al circundante; vuelo planeado, el de un avión que desciende oblicuamente por tener sus motores detenidos o al minimo de rendimiento.



LA TEMPERATURA

(CLIMA)

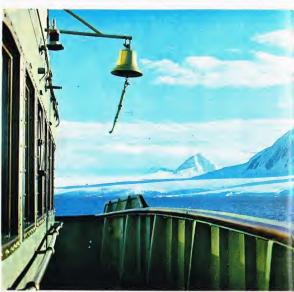
Factor de notable incidencia sobre el CLIMA de una región, puede definirse como el estado térmico o el mayor o menor grado de FRÍO o de CALOR de la AT-MÓSFERA de ese lugar.

La teuperatura varia de una zona o tra de la superficie de la TIERRA de acuerdo con la LATITUD, **altura** y distancia del MAR de una cierta región. Con la latitud, porque a medida que nos acercamos al **ecudor** los RAYOS solares caen más perpendicularmente sobre la superficie terrestre y, en consecuencia, ella aumenta de los polos hacia el ecuador, o disminuye de éste hacia aquéllos. Con la altura, a razón de un grado por cada 180 METROS, aproximadamente, pero con variaciones que dependen de la inclinación del terreno y

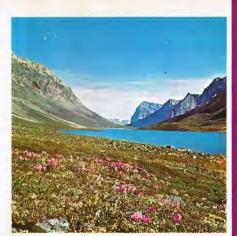
de la orientación. Es mayor en las MON-TAÑAS uny abruptas y en las vertientes orientadas bacia el sur. Con la mayor o menor distancia del mar, por la alternancia de las **hicias**.

Generalmente la temperatura máxima se registra hacia las 14 horas; y la mínima, poco autes de la salida del SOL. Esto se debe a que al llegar la noche el SUELO se enfría, pues pierde calor, que acumuló durante el día, y lo irradia en forma de rayos infrarrojos hacia el exterior, es decir, hacia la atmósfera.

Las temperaturas extremas registradas son: 50°C en el Sahara; 56,6°C en el Valle de la Muerte, California, E.E.UU.; -69,8°C en Verkhoyansk, Siberia, URSS., y -90°C en la Antártida.



como ocurre en el aterri



Paisaje de Groenlandia, en los confines meridionales que están libres de hielo una buena parte del año. (Foto Studio Pizzi, Milán.)

Reuniendo por medio de una línea todos los puntos que tienen igual temperatura media, obtuvo Humboldt la curva llamada isoterma: trazando sobre un MAPA el mavor NÚMERO posible de isotermas, se tiene una idea exacta de cómo se reparte la temperatura sobre la superficie de la Tierra. Las isotermas ofrecen un trazado bastante irregular, pues signen sensiblemente los paralelos en su recorrido por los grandes océanos y por las grandes masas continentales, pero al pasar de aquéllos a éstas se produce su inflexión. Así, por ejemplo, la isoterma de 10°C al pasar del Atlántico a Europa asciende mucho en latitud; después, ya en el centro del continente, desciende algo y sigue un paralelo; al salir al Pacífico, remonta de nuevo hacia el polo y signe luego la dirección del paralelo correspondiente, pero al entrar en América hace otra inflexión hacia el norte, menor que la de Europa.

El término medio de la temperatura se llama temperatura media diurna; y el anual, temperatura media anual. La primera se obtiene sumando todas las temperaturas registradas durante el dia y dividiendo el resultado por el número de observaciones realizadas en ese lapso; la segunda, sumando todas las medias diurnas o, también, las medias mensuales, y dividiendo cada suma por los días del año o los meses del mismo, respectivamente.

El HOMBRE, mediante técnicas adecuadas de calefacción o refrigeración, mautiene en el interior de las habitaciones temperaturas agradables, 16º o 18ºC, a pesar de los extremos que puedan existir en el exterior •

VULCANIZAR CIÓN por la expansión y

nas especies de INSEC-

TOS como las ABEJAS, la

un velero o el de un placontracción del torax. V. neador. Se Haman plaart. temático. neadores los que sólo se utilizan para el vuelo pla-Hustración en pág, ant. neado, sin ganar altura, Vuelo nupcial. Zool. Vuelo como lo hacen los veleros. En BALÍSTICA, se dedurante el cual, en algu-

zaje; vuelo sin motor, el de

nomina vuelo balistico la travectoria que sigue un

cohete una vez que han hembra fértil se aparea dejado de funcionar sus con el macho y queda en motores. condiciones de poner huevos fecundados durante el resto de su VIDA, lo que Vuelo de las aves. Zool, Esasegura el manteni-miento de la colonia y la pacio que estas recorren sin posarse. Las aves están adantadas para volar especie. aunque algunas, como los pingüinos, no pueden Vuelo supersónico. Aeron. hacerlo- merced a su ES-QUELETO, extremadamente liviano, con cavidades medulares lienas de sacos de AIRE, pero con una gran superficie para la inserción de los MUS-CULOS. La quilla de su esternón sirve para la in-

Aquel en el cual un AVIÓN se traslada con una VELOCIDAD que sobrepasa a la del SONIDO en un 20%. V. art. temá-Vukanizar, Quim, Combinar el CAUCHO o goma serción de los pectorales. elástica con agentes vul-La forma de sus cuernos canizantes que le bacen es serodinámica Se forma adquirir mayor resistencia a los ÁCIDOS, a los álun marco coberente entre la columna vertebral, el calis y al AGUA, como así esternón, las costillas y el también, a la OXIDA-CIÓN y a las variaciones tórax contra el cual pue-





El termómetro llega a 90 grados bajo cero en la Antártida, de la que el objetivo ha captado aqui una bella estampa. (Foto J. Santos Gollan)

Vulcanologia, Geof, y Geol. CIENCIA que trata de los fenómenos volcánicos.

Astron. BOMBA COHETE alemana empleada durante la Segunda Guerra Mundial. Desarrollaba una VELO-CIDAD de unos 7.000 kilometros por hora y llevaba en su cabeza una carga explosiva aproximada a 1/10 de su peso.

Waksman, Selman Abraham. Biogr. Bioquimico nacido en Rusia y radicado en los Estados Unidos (1888-1973), descubridor de la estreptomicina, poderoso ANTI-BIÓTICO, Tal hallazgo le valio el premio Nobel de MEDICINA, en 1952. Waksman dirigio importantes experimentos de MICROBIOLOGÍA de los SUELOS. De varias BACTERIAS del suelo aisló gran NÚMERO de antibióticos, inclusive la actinomicina, en 1941, y la estreptomicina, en 1943. En 1947 emples por primera vez el termino "antibiótico"

Walton, Ernest Thomas Sinton. Biogr. (1903-) Fisico irlandés que recibió el Premio Nobel de FÍSICA en 1951, juntamente con Cockeroft, por su trabajo sobre la transmutación de los núcleos atómicos por PARTICULAS aceleraartificialmente. Desde 1946 fue profesor de física en la Universidad de Dublin. En 1932 desintegro el núcleo de un ATOMO de litio bombardeandolo con protones. Los productos de la desintegración resultaron núcleos de HELJO, lo cual implica que hubo una transmutación del litio en helio.

Wallace, Alfred Russel. Biogr. Naturalista británico (1823-1913), famoso por su trabajo sobre la distribución geográfica de los ANIMALES. Abandono sus estudios de arquitectura y comenzó sus viajes por el mundo. Sus observaciones sobre los animales y las PLANTAS revelaron que la TIERRA puede dividirse en seis regiones, cada una con grupos de especies caracteristicas. Estas regiones, actualmente llamadas reinos de Wallace, son lus

siguientes: Paleártica (Europa y casi toda Asia); Neoártica (América del Neotropical Nortel: (América del Sur); Etiópica (África); Oriental (Sudeste de Asia); y Australiana (Australia e islas vecinas). También descubrió los principios de la selección natural al mismo TIEMPO que Darwin, aunque ambos trabajaban separadamente.

Wankel, motor. Mee. El de combustión interna de émbolo rotativo.

Wapiti, V. Uapiti.

Watson, James Dewey. Biogr. Biólogo estadouni dense nacido en 1928. Evaminando fotos de difracción de RAYOS X (tomadas por Maurice Wilkins, James Watson y Francis Crick) descubrió junto con ellos, en 1953, la estructura del ADN (ÁCIDO nucleico), que determina las caracteristicas que un individuo recibe por HERENCIA.

Watson, John Broadus. Biogr. Psicologo estadounidense (1878-1958), lider de la escuela conductista o behaviorista de PSICO-LOGIA. Esta escuela se hasaba más en la observación de las acciones de un individuo que en el estudio de los procesos mentales, sentimientos, pensamientos e ideas. De esta manera, Watson y sus colegas fundaron la actual psicología experimental. Sin embargo, algunas de las ideas de Watson (como su creencia en que todas las aptitudes de un niño son producto del APRENDIZAJE y ninguna, congenita) no se aceptan en la actualidad.

Watson Watt, sir Robert Alexandre, Biogr. Fisico escocés que nació en 1892.

el conocimiento

HISTORIA DE LA QUÍMICA

La química como CIENCIA es relativamente moderna, pues hasta el siglo XVIII prácticumente no se habían realizado estudios sistemáticos de los fenómenos comprendidos dentro de sus límites. Pero como arte, oficio o química aplicada, tiene remotos antecedentes.

Las primeras aplicaciones de los procesos químicos realizados por el HOMBRE primitivo se hicieron durante la extracción de METALES, en su elaboración y en la alfarería, sin ningún fundamento teórico, pero con una habilidad que trasunta, además de una larga práctica, un CONOCI-MIENTO exacto de las propiedades de los materiales usados. Alfareros actuales usan aún casi los mismos elementos y herramientas que su antecesor neolítico, es decir, de la EDAD DE PIEDRA pulida.

Ya en TIEMPOS comparativamente más cercanos, mos 2200 años antes de J.C., los

en 1800, también antes de J.C., ya trabajaban con maestría los metales y el bronce. También conocieron el arte de la tintorería en el que emplearon el índigo. Confucio, el fundador de la religión de los chinos, concebía como esencia de la naturaleza la MATERIA unida a una virtud de la misma materia, y a los continuos cambios de aquélla y a esa virtud refería el origen, la esencia y la regla de la VIDA.

A la antigua civilización de los chinos sigue, en importancia, la de los egípcios, tanto en lo que se refiere a los origenes de la química como a las observaciones experimentales realizadas. El origen de la palabra química se supone que deriva del nombre Quemia, que los egipcios daban a su país a causa del COLOR negro del terreno. La primera expresión clara de la noción de ELEMENTOS se encuentra en las ideas de los filósofos griegos. Tales suponía que chinos comenzaron a elaborar la SEDA, y todas las cosas estaban formadas por

> Alquimistas persas, cuadro existente en el Palacio Golestan, Teherán. (Foto Studio Pizzi, Milán.)





Angulo de un moderno laboratorio de investigación quimica, (Foto Studio Pizzi, Milán).

AGUA; Anaximenes (560-500 a. de L.C.) por AIRE: Heráclito (536-470 a. de J.C.) por FUEGO.

A Empédocles (490-430 a. de I.C.) se debe la idea de que la materia se manifestaba en cuatro elementos: fuego, aire, agua v TIERRA, v la de dos FUERZAS, atracción y repulsión, que unen o separan aquellos elementos. Aristóteles concibió la existencia de cuatro "propiedades fundamentales"; caliente, seco, frio y húmedo, de cuya combinación resultan aquellos cuatro elementos. Así, por ejemplo, el agua es el tipo de las cosas húmedas y frías, el aire, de las húmedas y calientes, etc. Los poetas aún hablan de "los elementos", en el sentido de aire y agua, en expresiones tales como "la furia de los elementos".

Después, los árabes, que invadieron Egipto y conquistaron todo el África del Norte, a la palabra quimica, que tomarou de Egipto, le unieron el artículo de su idioma y la transformaron en ALQUIMIA. Este arte, y período de la química, penetró en España, con la invasión árabe, y se extendió por Europa en la cual duró hasta el siglo XIII.

Con el suizo Theophrastus Bombast von Hobenheim, más conocido con el pombre de Paracelso, nace la introquímica, esto es.

la química de los MEDICAMENTOS destinados a combatir la muerte. Paracelso consideraba al hombre como una combinación química y afirmaba que las EN-FERMEDADES se producían cuando esta combinación se alteraba, razón por la enal sólo se podían curar por medios quí-

Después de Robert Boyle, a guien se debe el concepto de elemento con el que estamos familiarizados, la alquimia y la iatroquímica pierden terreno y nace la ciencia de la química con métodos experimentales rigurosos para comprobar las teorías y verificar los hechos. Sobre los cimientos echados por Boyle, Antonio Lorenzo Lavoisier, que demostró la falsedad de la teoria del flogisto, y John Dalton, que resucitó la teoría atómica, dieron a la química el impulso que la llevaría con rapidez y precisión a alcanzar su extraordinaria importancia, particularmente en este siglo que se ha dado en llamar el "siglo de la quimica". En él se desarrollan industrias como las del PETRÓLEO, de los PLÁSTI-COS, de los COLORANTES, de las PIN-TURAS Y BARNICES, de los productos medicipales, etc., y juntamente con la FÍSICA, un notable conocimiento de la estructura de la materia •

Realizó investigaciones de radioelectricidad y del sistema llamado RADAR.

Watt. Electr. En la nomenclatura internacional, nombre del vatio.

Walt, James. Biogr. Ingeniero mecánico escocés (1736-1819) que estudió v perfecionó la MÁQUINA de VAPOR, a tal punto que ordinariamente se le considera como su inventor. Además se le debe una prensa para copiar cartas v otros dispositivos industriales.

Illustración en nag sig

Wb. Fis. Simbolo de we-

Weber. Fis. Unidad de flujo magnético. Equivale al flujo magnético que, al atravesar un CIRCUITO de una sola espira, engendra en el mismo una FUERZA electromotriz de 1 voltio si su valor pasa a ser cero en 1 segundo, Su simbolo es Wb.

Weber, Ernst Heinrich. Biogr. (1798-1878). Anatomofisiologo alemán pionero en estas disciplinas. Fue profesor de la Universidad de Leipzig desde 1818 hasta su muerte. Aunque llevó a cabo muchos experimentos acerca de los órganos internos, se lo conoce fundamentalmente por sus trabajos sobre el SEN-TIDO del tacto, en cuyo terreno fue un precursor.

Weber, Wilheim Eduard. Biogr. (1804-1891). Físico alemán conocido por sus contribuciones a la ELECTRICIDAD v el ELECTROMAGNETISMO. Fue profesor de la universidad de Leipzig. En 1833 inventó un sistema de telegrafía electrom agnética con un radio de acción de unos 3.000 METROS. Juntamente con su hermano Ernst publicó varias obras sobre temas de su especialidad.

Biogr. Meteorologo y geofísico alemán (1880-1930), autor de "Los origenes de continentes y océanos", obra en la cual propuso la teoria de la TRASLA-CIÓN O DERIVA DE LOS CONTINENTES. También escribió varios libros sobre METEOROLOGÍA: estudió la ATMÓSFERA superior mediante GLO-BOS AEROSTÁTICOS Y realizó cuatro expediciones científicas a Groenlandia. En la última se perdio para siem pre en las regiones heladas.

Wegener, Alfred Lothar.

Wells, Horace. Biogr. (1815-1848). Cirujano dental estadounidense. En 1840 expuso la idea de la extracción dentaria indolora mediante el uso del GAS apestésico (ÓXIDO nitroso), cuva utilización llevó a cabo en 1844 en su propia persona. Se lo considera como uno de los pioneros de la anestesio logia.

Werner, Abraham Gottlob. Biogr. Geologo alemán (1750-1817), cuyo aporte a la CIENCIA fue la clasificación de las ROCAS, Se hizo famoso al encabezar un grupo de geólogos llamados neptunistas, que creian que la mayoría de las rocas, incluvendo el BASALTO y el granito, eran rocas sedimentarias que se habían precipitado del AGUA. Los neptunistas encontraron oposición en los plutonistas, quienes soatenian las ideas del escocés James Hutton. Éste, acertadamente, opinaba que el basalto y el granito eran rocas igness formadas por el enfriamiento de un magma fundido

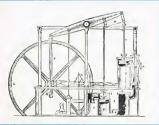
Werthelmer, Max. Biogr. Psicólogo alemán (1880-1943) que fundo la escuela de PSICOLOGÍA de la Gestalt alrededor de 1912. La palabra "gestalt" no tiene una traducción exacta, pero su significado más cercano es 'forma''. Esta escuela señala que cuando una persona ve un dibujo, puede percibir mucho más que la se rie de lineas que lo componen. Puede verlo como la imagen de algo completo, o simplemente como una forma. En síntesis, destaca que el todo es más que la simple suma de las partes. Anteriormente, muchos psicólogos estudiaban el comportamiento humano y la experiencia, dividiéndolos en partes independientes. Los aportes de la psicologia de la Gestalt a la ME-DICINA, psicopatologia y PSIQUIATRÍA se mantienen vigentes en la tendencia actual de ver al ORGANISMO como una

Weulersse, Jacques. Bingr. Geógrafo francés (1905-1946), que desempeñó los cargos de profesor y el de maestro de conferencias de geografía colonial en la Facultad de Letras de Aix Marseille. Es autor de numerosos trabajos referentes al cercano Oriente y de los libros "El África negra" y "Negros y blan-

totalidad

WH. Electr. Símbolo de vatio hora.





WATT, JAMES Máquina de condensación de vapor, por James Watt en 1769.

Whitney, Eli. Biogr. (1765-1825). Inventor estadounidense de la desmotadora de ALGODÓN.

Whittle, Sir Frank. Biogr. Inventor y aviador británico (n. en 1907) que en 1930 patentó un MOTOR de reacción para ser empleado en AVIONES. El mismo significó una revoqueión en el vuelo con mo-

Wiener, Norbert, Biogr. Sabio estadounidense. nacido en Columbia (Missouri), en 1894. Realizó estudios clásicos bajo la dirección de su padre, profesor de lenguas eslavas en la Universidad de Harvard. Fue maestro de arte desde 1912, recibió el titulo de doctor en 1913; prosiguio sus estudios en Cambridge (Inglaterra) v en Gotinga; fue nombrado profesor de matemáticas en Harvard, en 1915 y, más tarde, en la Universidad de Maine, Se lo conoce especialmente por sus investigaciones acerca de la CIBERNÉ-TICA, habiendo resumido los principios de la materia en su obra "Cibernetica", publicada en 1948.

Wilm, Alfred. Biogr. Metalúrgico alemán (1869-1937) que se dedicó a la fabricación de polvo de ALUMINIO para aplicarlo en aluminiotermia, Nombrado, en 1901, en la estación central de investigaciones científicas y técnicas de Neubabelsberg, realizó, por encargo del ejercito y de la marina, trabajos en los que empleó COBRE, MAGNE-SIO y MANGANESO en las ALEACIONES con

Wilson, Charles Thomson Rees. Biogr. Físico escocés nacido en 1869 que realizó importantes investigaciones acerca de los 10NES, la ELECTRICIDAD atmosférica, das RADIACIONES X y gamma y los RAYOS cósmicos. Inventó la cámara húmeda de condensución que lieva su nombre y que sirve para fotografiar la trayectoria de las particulas atómicas. Recibió, en 1927, junto con A. H. Compton, el premio Nobel de FISICA.

Winkler, Clemens. Biogr. Científico alemán que en 1886, al annilizar el MI-NERAL argirodita, encontró un constituyente entonces desconocido. Lo consiguió aislar y lo denominó germanio en homenaje a su país natal.

Witherita. Miner, y Quim. CARBONATO de BARIO natural, de fórmula Ba-CO₃. Cristaliza en el sistema rómbico.

Woheler, Friedrich. Biogr. Químico alemán (1800-1882) que obtuvo en el laboratorio el primer compuesto orgánico, la urea, a partir de uno inorganico. el cianato de amonio. Con ello se derrumbó la creencia de que los compuestos organicos, que hasta ese momento no se habían logrado fabricar por medio de procedimientos quimicos, sólo podían obtenerse con la única concurrencia de lo que en aquelin época se denominaba fuerza vital. El descubrimiento de Wohler puede considerarge como el pacimiento de la QUIMICA orgánica.

Wombat, V. Uombat.

Wood, metal de. Metal. ALEACIÓN fusible compuesta por BISMUTO, PLOMO, ESTAÑO y CADMIO en proporción en peso, de 4,2,1 y 1, respectivamente. Su punto de FUSIÓN es de 60,5°C. Se utiliza en los fusibles



LAS ENFERMEDADES PSICOSOMÁTICAS

Estas ENFERMEDADES, también llamadas neurosis orgánicas, o reacciones de somatización, se refiere a ma variedad de alteraciones en las funciones de los órganos internos, vasos sanguineos y CIÁNDULAS. Pueden ser producto directo de disturbios emocionales contimos, o de ma intensificación de síntomas por afecciones emotivas.

Reconocer que el CUERPO se ve afectado por las emociones, no es mevo. Pero el estudio sistemático de dichos distribios, resulta reciente. También lo es el CONO-CIMIENTO de que muchos desórdenes orgánicos crónicos pueden tener, primariamente, un origen emocional. Y que los cambios estructurales pueden resultar de tensiones prolongadas. Entre las enfermedades psicosomáticas más conocidas están la úfera gástica, la colitis, la hipertensión arterial, los dolores unuscultares o articultares, las alergias, el asma y las erupciones dérmicas.

Para comprender las enfermedades osicosomáticas, es necesario recordar tres factores: 1) Que la expresión de una emoción involucra cambios en los órganos internos (por ejemplo, la pérdida de apetito durante el lapso durante el cual se experimenta miedo), en los vasos sanguíneos (el rubor, en momentos de timidez o de enojo) y en las glándulas (la TRANSPIRACIÓN durante estados de ansiedad). 2) Que la expresión emocional intensa puede contimar durante largos períodos, con poco alivio, o sin él; y 3) One la persona no sea consciente de que sufre de una alteración emocional. Probablemente se refleje en síntomas somáticos y busque la manera de exteriorizarse por esa vía, rechazando toda manifestación que no sea orgánica, o sintiéndola como una agrésión. Debe agregarse, además, que a veces una enfermedad psicosomática es la mejor defensa de una persona contra una neurosis o una psicosis. Una úlcera gástrica, por ejemplo, puede sustituir a una grave depresión. Tanto es así, que en ciertos casos sirve mejor a los intereses del paciente evitar la psicoterapia intensiva.

A diferencia de este tipo de enfermedades, la histeria, en la cual los problemas mentales pueden provocar sintomas fisicos -como la PARALISIS aparente de un brazo- no se considera psicosomática. La causa es que el brazo "paralizado" no sufre ningún daño físico. Los nervios y los MUSCULOS podrian trabajar normalmente, si no ly impidiera el conflicto psiquico.

En realidad, actualmente se piensa que en la aparición y evolución de cualquier enfemedad influyen de manera concomitante factores biológicos, psicológicos y sociales.

Los sintomas de alteración mental están fielmente reflejados en esta expresión de Olivia de Havilland, que interpreta un panel de insanía en el film "Nido de Viboras"





En la fotografia, obtenida por los Studios Prezi de Milan con пистом отно отнеть, че тергоduce una porcum de acridina.



FL METABOLISMO

La palabra metabolismo proviene del griego y significa cambio. En relación con la BIOLOGÍA, el término se refiere a todos los procesos del ORGANISMO por medio de los cuales la MATERIA -sea ésta orgánica o inorgánica- es utilizada para CRECIMIENTO, reparación o manutención. El tema abarca la ingestión de ALI-MENTOS y los procesos de RESPIRA-CIÓN por medio de los cuales el OXÍGENO llega a los TEJIDOS para intervenir en muchas transformaciones quimicas que se producen en la construceión (anabolismo) o destrucción (catabolismo) de materiales y sustancias. En estos procesos se producen fenómenos de intercambio v almacenamiento de ENERGÍA, es decir, almacenamiento en el anabolismo, y su liberación en el catabolismo. La energía se utiliza para las actividades musculares y de otros tejidos, o se disipa en forma de CALOR. Estas REAC-CIONES QUÍMICAS están reguladas por una variedad de activadores químicos o catalizadores, de constitución compleja, incluyendo las ENZIMAS que, en ciertos casos, dependen de unas u otras VITA-MINAS u HORMONAS producidas en el organismo. Se incluyen en el proceso metabólico los mecanismos que neutralizan los materiales tóxicos que entran en el CUERPO desde el exterior -como en el caso de alimentos contaminados- o se de-

sarrollan en el enerno durante el transenrso de cualquiera de las reacciones animicas que se producen en él. También se incluyen procesos par las enales los productos de desecho, tales como el dióxido de CARBONO y la urea son exerctados a través de los PULMONES, RIÑO-NES. PIEL o INTESTINOS, como así también la ABSORCIÓN, utilización y excreción de diversas sales. Por ejemplo, los HUESOS continuamente pierden CAL-CIO, FÓSFORO y MAGNESIO y las pérdidas se compensan con regularidad. El SODIO, el POTASIO, el CLORO, el calcio, fósforo, HIERRO, yodo y otros ELEMENTOS están en continuo fluir. El papel desempeñado por las sales y el del AGUA en el mantenimiento de un medio interno adecuado son de gran importancia. La desviación de cualquiera de estos procesos más allá del margen de lo normal puede considerarse como alteración me-

Así, en sentido amplio, podemos decir que todas las ramas de la MEDICINA tienen relación con el metabolismo y a medida que continúa la búsqueda de una mayor comprensión de sus procesos, se aclaran problemas anteriormente oscuros. Las causas principales de los trastornos metabólicos pueden ser químicas, dietéticas u hormonales (V. hormonas, GLAN-DULAS endocrinas, DIETA, etc.) .

de conexiones eléctricas, para alarmas de INCEN-DIO y tapones de seguridad en las calderas de VAPOR. Cuando se produce un incendio, el fusible del sistema irrigador para extinguir el FUEGO se funde y permite el paso del AGUA a través de gran cantidad de orificios del techo en forma de LLUVIA.

Wright, Frank Lloyd. Biogr. Arquitecto norteameri eano nacido en 1869. Una de sus primeras realizaclones fue la mansión Willits, en Chicago, Después viajo a Japón, donde construyó el hotel Imperial de Tokio, Su obra más famasa es la villa de Bear Run, en Pensilvania, audazmente suspendida sobre una cascada, Proyectó, asimismo, el teatro de Hartford, las tiendas Morris, en San Francisco y una iglesia, en Madison.

Wright, hermanos. Biogr. Célebres inventores y aviadores estadounidenses, Wilbur (1867-1912) y Orville (1871-1948), a quienes se debe el primer vuelo con una MÁQUINA más pesada que el AIRE. Tal acontecimiento se produip el 17 de diciembre de 1903, en Kitty Hawk, Carolina del Norte, Estados Unidos de América. En dicha fecha, Orville Wright realizó el primer vuelo que duró 12 segundos con un recorrido de 40 METROS. El mismo dia efectuo otro vuelo de 59 segundos con un recorrido de 284 metros

Wundt, Wilhelm, Biogr. Psicologo alemán (1832-1920), fundador de la PSI-COLOGÍA científica, actualmente considerada como psicología clásica. Instalo el primer laboratorio de psicología experimental en Leipzig, en 1879. Creó el primer periódico de psicología, Basó sus estudios en la intros-(auto-obserpección vación), criterio no compartido actualmente por la mayoria de psicologos experimentales, pero que conserva validez para muchas escuelas cientifi-

cas.

Xantato, Quim. Sal del ACIDO vántico, también llamada vantogenato.

Xantato de celulosa. Quim. y Teenie. Producto que se obtiene tratando la celulosa con sulfuro de CAR-BONO (CS2) y un álcali, como el hidróxido de SO-DIO (NaOII), en el cual algunos grupos OH de la celulosa han sido reemplazados por el radical S=C-SNa

Xantico. Quim. Designación de ciertos ÁCIDOS poco estables, de formula general RO-CS-SH, en la one R es un radical alcoliólico, por ejemplo, Calls. También se denominan neidos xantogénicos o xantónicos. El término xántico deriva de la voz griega que significa amarillo, COLOR del ácido xantico (C2H5O-CS-SH) v del xantato potásico correspondiente.

Xantófila, Biol. Uno de los

cuatro componentes de la clorofita de COLOR amarillo y fórmula C40H56O2. Estando en proporción de 2:1 con respecto del atro componente amarillo de la clorofila, el caroteno. El pigmento no se halla presente en la IIOJA en estado libre, sino combinado con una PROTEÍNA, en forma de cloroplastina. Por lo tanto, pasa al ÉTER de una SOLUCIÓN acuosa del pigmento de la hoja sólo después de haberse dializado el complejo orgánico.

Xantogenato, V. Xantato.

Yenon, Ouim, ELE. MENTO gaseoso, del grupo de los GASES inertes o nobles, que constituye, en volumen, solamente una diezmillonesima parte de la ATMÓS-FERA. Se obtiene por DESTILACIÓN fraccionada del AIRE liquido. Por ser mal conductor del CALOR, se utiliza para



Travers

llenar las lámparas eléctricas incandescentes. Su símbolo es Xe; su número atómico, 54; y el peso atómico, 131,30. Funde a los -111°C y hierve a los - 108°C, El xenón, del cual se conocen varios isótopos naturales y se han obtenido otros artificiales y radiactivos, fue descubierto en 1898 por los

Xerófila, Bot, Dicese de las PLANTAS o comunidades vegetales que crecen en lugares secos y son resistentes a la falta de humedad y el CALOR.

quimicos británicos Sir William Ramsay y Morris

Xerófita. Bot. y Ecol. PLANTA adaptada a la VIDA en regiones calurosas y secas. Sus características principales se manifiestan por cutículas gruesas, área de las HO-JAS reducida, savia celular concentrada, estomas hundidos y una gran proporción de TEJIDO leñoso. Las xerófitas pueden sobrevivir a desecaciones parciales de sus tejidos, pero es más común que resistan grandes sealmacenando AGIIA en sus estructuras. Algunos arbustos del

fase de revelado. Se utiliza en condiciones de emergencia, en las que no pueden obtener PELÍCULAS y SOLU-CIONES adecuadas para las radiografias comunes. Sin embargo, por resultar menos sensitivas las nlacas, su uso exige aplicar dosis excesivas de RA-YOS X al paciente. Xerografia. Art. y of. Mé-

todo para copiar documentos que se basa en el uso de la ELECTRICI. DAD estatica y de la propiedad que tiene el selenio de reducir bruscamente su resistencia eléctrica cuando incide LUZ sobre su superficie. El operador de la maquina copiadora apoya el documento a reproducir sobre una "ventana" de VIDRIO horizontal y oprime un botón que pone en funcionamiento el equipo. A través de un LENTE se proyecta una imagen del documento original sobre la superficie perfectamente pulida de un tambor cilíndrico, que está recubierto por una capa de selenio. Al encenderse el equipo. el tambor resulta cargado con electricidad estática. La luz que se ha reflejado



Astrágalo, planta tipica de las xerófitas (que conservan el agua). Tiene espinas por horas, de modo nue no se pierda mucha humedad por la evaporación.

desierto poseen largas RAICES con las que alcanzan corrientes subterráneas de agua. Estas plantas no experimentan escasez de agua y no son, en consecuencia, verdaderas xerófitas. Las cactáceas representan las plantas xerofitas más co-

Xerografia, Med. Proceso empleado en RADIO-LOGÍA que ntiliza placas cargadas de selenio en su

en las áreas blancas del documento a copiar incide sobre la superficie del selenio. Como consecuencia de la marcada disminución de la resistencia eléctrica que experimentan las zonas del revestimiento de selenio alcanzadas por la luz, la carga electrostática del cilindro escapa a través de ellas y pasa a tierra. En aquellos puntos sobre los que no incide luz (que corresponden a las areas obscuras

FI ÁRROL

Segunda Parte: Cultivo y cuidados

El cultivo y cuidado de los árboles con fines decorativos se denomina arboricultura. En ella se da fundamental importancia al bienestar del individuo de la especie, en oposición a las disciplinas como la silvicultura y la AGRICULTURA, donde se busca mejorar las condiciones del grupo, V. FORESTACIÓN.

Se denomina vivero el lugar donde se cultivan los árboles con propósitos científicos, ornamentales o educacionales. Paede, además, tener los signientes obje-

1) Cultivar tan amplia se lección de árboles como sea posible en un CLIMA dado. Esto a menudo significa introdocir y analizar árboles hasta entonces desconocidos,

Criar nuevos tipos de árboles, utilizando la colección básica como rama parental. Este tipo de trabajo incluye mayor resistencia a las plagas y ENFERMEDA-DES, a la intemperie, floración más temprana o tardia, floración doble, árboles enanos, mejor calidad de follaje, etc.

3) Estudiar y describir taxonómicamente las especies y variedades de los árboles

Para que la arboricultura sea exitosa, es necesario tener un claro conocimiento de los procesos de CRECIMIENTO de los árboles y de los papeles que desempeñan en dichos procesos el clima, las condiciones del SUELO y otras influencias externas. El arborista debe tener conocimientos de FISIOLOGÍA vegetal, edafología, ZOOLOGÍA, enfermedades que afectan a los árboles, QUÍMICA, reguladores de crecimiento, ANTIBIÓTICOS, INSEC-TICIDAS, fungicidas y otros compuestos químicos aplicables a las plantas.

Los distintos árboles varían en su reacción ante los diversos FERTILIZANTES, Éstos se utilizan para mantener o restaurar los suelos, para devolverles su nivel de fertilidad o bien para estimular el crecimiento y vigor de un árbol después que éste hava sido expuesto a un daño por parte de un insecto, una sequia, RAYOS, VIENTOS o tormenta.

Por regla general, el fertilizante que se utiliza en los árboles contiene NITRÓ-GENO, FÓSFORO y POTASIO en proporciones de 12-6-4. Habitualmente se

aplican 1,5 kg a 2,5 kg por cada 2,5 centimetros de diámetro de tronco en árboles cadneos de más de 15 cm de diámetro. Los HONGOS que manchan las HOJAS y causan desfoliación, requieren vaporizaciones frecuentes. Hay muchas especies de árboles ornamentales que necesitan este tratamiento, como los juníperos, los olmos, los fresnos, etc.

En ciertas condiciones, se da a los individuos un sostén artificial que los beneficia.

Si se comparan la altura y el diametro de este gigan tesco tronco con las figuras humanas -visibles en la totografia- se tiene nocion de las sorprendentes medidas que pueden alcanzar algunos árboles, ca paces de superar a los mayores exponentes del reino





Dicho sostén, suministrado en fonan de CABLES flexibles o "muletas" rigidas, se necesta cuando los árboles desarrollan bifurcaciones débiles y angostas; cuando se parten en las ramificaciones y cuando crecen ramas demasiado largas o pendulosas. También se utilizan los cables para minimizar el riesgo de que un árbol viejo, con misistema radicular debil, sea derrumbado por el viento o para sostener árboles recientemente plantados hasta que sus anices se afinmen en el suedo.

Si los árboles han sido invadidos por hongos que causan descomposición de la MADERA, hay que compensar la debilí-



dad mediante el uso de "muletas". En cuanto a los huecos mismos, hay diferencias de opinión respecto a cómo reflenarlos. Muchos arboristas prefieren tratarlos al aire libre, extravendo la madera descompnesta y revistiendo las paredes interiores con materiales antisépticos, además de hacer drenar los huecos. Otros, consideran que es meior rellenar el hueco con CEMENTO u otros materiales después de extraer la madera descompuesta. A menudo, los troncos de los árboles reciben heridas, como cuando se arrancan trozos de corteza. Para tratar dichas heridas. la corteza floja se corta, hasta llegar al TE-HDO sano. Con el obieto de avudar al proceso de curación, se cubre con vendajes especiales la madera expuesta, para que no penetren en el árbol diversos hongos que provocan INFECCIÓN. Para reparar bifurcaciones quebradas, se unen las ramas fuertemente entre si hasta que la rajadura se cierre. Luego se perfo-

ran orificios a través de las partes quebradas y se instalan varas, y a veces, hasta tuercas y bulones. Los árboles se podan para proteger su salud y mejorar su aspecto. La operación consiste en quitar muñones de ramas viejas, enfermas o muertas; cortar aquellas que ocasionen molestias de tránsito y ponen en peligro el suministro de ELECTRICIDAD, etc.; entresacar algunas ramas para que el aire circule con mayor facilidad y el árbol obtenga más LUZ; compensar, mediante cortes especializados, la pérdida de raíces, o fomentar la floración: devolver a un árbol dañado por la tormenta su forma o posición original, y, ocasionalmente, revigorizar un ejemplar viejo. Cada árbol tiene la forma característica de su especie; debe procurarse siempre conservar dicha forma cuando se lo poda. La poda debe efectuarse en distintas épocas según la especie: por otra parte, es más beneficioso para el individuo sufrir dos o más podas moderadas, que una intensa. Las ramas deben cortarse a ras del tronco o



en polvo especial, cuyos granulos quedan adheridos a el nor acción de las cargas eléctricas. En los puntos sobre los cuales incidió luz no hay carga electrica alguna y, consecuentemente, el polvillo se desprende. De este modo queda formada sobre la superficie del tambor una imagen del documento original. Finalmente se hace pasar una hoja de PAPEL común cerca del tambor, al mismo TIEMPO que una carga electrica (de signo contrario a la del cilindro) colocada debajo del papel, arranca el polvillo de la superficie del tambor y lo deposita sobre dicho papel, transfiriendo a ella la imagen previamente formada. Antes de abandonar la maquina se somete al papel a un calentamiento que funde el polvillo y lo adhiere a la superficie, de lo que resulta una reproducción permanente del docu mento original.

Xilema Bot, TEJIDO portador de AGUA en las PLANTAS VASCULA-RES. Estructuralmente, se trata de una red de tubos que se extienden desde las RAÍCES a las otras partes de la planta. Las paredés de estos tubos consisten en una mezcia de celulosa y ligninarioso que los rodes, los tutos de xiema forman el ESQUELETO, El xilema

de los HELECHOS v GIMNOSPERMAS esta compuesto por CÉLULAS tubulares de forme cofiica, llamadas TRA-QUEIDAS. El xilema de las plantas con FLORES o ANGIOSPERMAS, consta de tubos largos y abierllamados vasos. Cada vaso está formado por células cuyas paredes terminales se han roto para formar un tubo continuo. Las células del xilema no tienen protoplasma y están muertas.

Xlleno. Quím. HIDRO-CARBURO cíclico de formula CoH4(CH3)2, del cual se conocen tres isomoros: ortoxileno, metaxileno y paraxileno, segun que los grupos CH3 se encuentren situados en el anillo bencenico en posiciones vecinas, alternadas u opuestas, respectivamente. De los tres isómeros, también llamados xiloles y dimetilbencenos, obtenidos de la DESTILACIÓN del alquitran de hulla, y del PETRÓLEO, el más importante es el metaxileno. LÍQUIDO movil, más ligero que el AGUA. Se utiliza por sus propiedades disolventes y en la fabri-cación de COLORANTES.

Xilenol. Quím. Nombre de seis FENOLES de formula (CH₃)₂.C₆H₃,OH, derivados del xileno.

Xilografia. Art. y Of. Arte de,grabaren MADERA y, rambién, impresión tipográfica hecha con planchas de madera grabadas,

Xilol, V. Xileno.

XEROGRAHA

Corte esquemático de una máquina copiadora xero-





$\overline{\mathbf{Y}}$

Yacaré. V. Caimán.

Yacimiento. Geol. Lugar donde se encuentra naturalmente una ROCA o un MINERAL.

Yacu. V. Yacutinga.

Yacupebá. Zool. Penelope superciliaris. AVE gallinácea, conocida también con el nombre de pava de monte menor; más pequena que otras pavas de monte tiene cuello y pecho grises, con rayas más claras, abdomen castano claro, cola larga, pardusca y cuello largo. Se alimenta de FRUTOS e INSEC-TOS: arboricola, vive en selvas subtropicales de Argentina, Paraguay y Brasil donde se la conoce como Jacú o Jacupemba.

Yacutinga. Zool. Pipile jacutinga. AVE gallinácea
de gran tamaño; tiene
tamaño; tiene
to como de gran tamaño; tiene
to como de gran tamaño;
tiene
to como mancha
blanca en el ala y cresta
característica, también
blanca; vie en ARBOLES de selvas subtropicales de Argentina, Paraguay Brasil, alimentándose de FRUTAS e IN.
SECTOS. Se le llama
también yacut

Vaci bro. Zool. Fyroderus scutatus. Pájaro de la familia de los cotíngidos. grande, de vistoso COLOR negro con el pecho rojo amarillento; arboricola, tiene pico grueso y se alimenta de il NSECTOS anidaen los ARBOLES de la Argentina. Paraguayy Brasil donde se lo conoce tambien como "Pavão". Su voz recuerda el mugido del toro.

Yagua, Zool, Nycticorax nycticorax obscurus. Nombre vernáculo de una elegante garza oscura ciconiforme, a la que se conoce también como "cachi". Es común desde Peru hasta el Sur de Chile v Argentina. Frecuenta lagunas y orillas del MAR, y se alimenta de PECES, BATRACIOS, INSECTOS, etc. Es muy parecida a la subespecie conocida vulgarmente con el hombre de "bruja".

Yaguar, V. Jaguar,

Yaguarandi. Zool. Miembro de la familia de los FELI-NOS, aunque se asemeja más al hurón mayor. Incluida su cola, puede alcanzar una longitud de 1 METRO, pero rara vez tiene una altura mayor de 30 centimetros. Pardo-rojizo, gris o casi negro, tiene más o menos la misma área de dispersión que el yaguareté. Vive principalmente en los pastizales y la periferia de los bosques de América del Sur y Central. Se alimenta de distintos animales pequeños, pero afírmase que también come cierta cantidad de FRU-TOS. En Colombia se lo conoce con el nombre de gato pardo y en el Brasil, con el de gato"mourisco" o "yaguará cambé".

Vaguareté. Zool. Panthera onca. Tigre americano. Recibe otros nombres indios derivados de una voz primitiva, la de yaguá. Tales nombres son, entre otros, los de yaguaro yahuar, yaguara, etc. Algunos zoologos conte de transperson de la contra del contra de la contra del contra de la contra del contra de la contra de la contra de la contra de la contra de

Ilustración en pág. sig.

Val Zool Ros aminniens. MAMIFERO rumiante de las mesetas del Tibet, emparentado con el grupo de los bisontes. Es uno de los bóvidos de mayor tamaño y se caracteriza por tener PELO largo y enmaranado en sus flancos y partes inferiores de su cuerpo y por su cola peluda. La variedad silvestre es de COLOR negro. Los yaks domésticos son negros y blancos y existen razas más pequeñas. Los animales semidomesticados que poseen los nativos de la alta meseta de Rupsu, al sur del Indus, constituven el único medio de transporte entre Ladak e India. Pero aur estos son inferiores al yak silvestre, que tiene una alzada de casi dos METROS y vive sólo en la meseta árida.

LAS MAREAS

Llámanse así a movimientos periódicos y alternativos de subida y bajada que experimentan las AGUAS del MAR. Se producen cada seis horas. Se deben a la atracción del SOL y de la LUNA sobre las aguas, de acuerdo con la ley de la gravitación universal; es decir de la ley de Newton, que expresa: todos los cuerpos se atraen con una FUERZA que es directamente proporcional a sus masas e inversamente proporcional al cuadrado de las distancias que los separan. En las COSTAS, el ascenso de las aguas, o el avance de éstas sobre aquéllas, produce el flujo; y el descenso, el reflujo. Cnando las aguas se elevan, el fenómeno se denomina marea alta; y cnando descienden, marea baja.

El valor de la marea en la costa se mide estableciendo la diferencia entre la altura máxima del flujo, o marea alta, llamada pleamar, y el nivel mínimo del reflujo, o marea baja, denominado bajamar. Este valor varía de unas costas a otras, siendo mayor en las BAHÍAS o esteros que en las costas abiertas. Y más sensibles en las costas bajas y playas que en las acantiladas. Para facilitar la explicación de las mareas supongamos que la TIERRA estuviese constituida por un núcleo esférico, enbierto uniformemente por el mar, y a la Luna situada en el plano del ecuador y en el cenit de un lugar. Es evidente, de acuerdo con la ley de la gravitación universal, que la Luna atraerá con mayor intensidad a las PARTÍCULAS de agua situadas en el lugar que se encuentre frente a ella. Y con menor intensidad a las diametralmente opuestas; es decir, a las colocadas en el lugar antípoda, motivo por el cual se elevan y se produce en cada nno de ellos una marea alta.

Como en los puntos situados a 90º del plano del ecuador la atracción lunar es nula, las partículas de agua no varían de posición y, por consiguiente, en esos lugares habrá marea baja.

A consecuencia del movimiento de rotación de la Tierra y de la revolución lunar alrededor de ella, cada meridiano terrestre ocupará dos veces al día la posición máxima; y otras dos, las de mínima atracción. Por ello se observa alternativamente en cada lugar dos veces marca alta y dos marea baja en un día lunar. Y como éste es de 24 horas y 50 mínutos, aproximadamente, el atraso medio de las marcas de un día a otro es de mos 50 mínutos; el intervalo medio entre dos pleamares consecutivas es, pues, de 12 horas y 25 mínutos. Por otra parte, la bajamar intermedia no se produce





La p mov

bajar que en subir.

Hemos supuesto que la Luna está en el plano del cenador, pero esto no siempre ocurre, pues varia continuamente su declinación, motivo por el enal la máxima elevación de las aguas no siempre corresponde al cenador, sino a la LATITUD para

exactamente en la mitad del lapso entre las

pleanares, porque el mar tarda más en

Pescadores de caña aprovechan la bajamar para dedicarse a su deporte favonto desde la imponente plataforma de predra que hiero cubirá la marea.



La posición de la Luna influye directamente en los movimientos de las masas oceánicas, que obedecen a leyes de la gravitación universal.

la cual la Luna está en el cenit o en el

El Sol también produce mareas, Como su masa es unas 27.158.000 veces mayor que la de la Luna, su acción sería otras tantas veces mayor, pero como su distancia es casi 390 veces menor, será, de acuerdo con la lev de Newton, 3902 veces menor, v en definitiva 2.5 veces menor que la acción lunar. Claro está que las mareas serán máximas cuando el Sol y la Luna están en sicigias, es decir, en conjunción (novilunio o luna nueva) y oposición (plenilunio o luna llena), en que sus acciones se suman y dan por resultado la mayor elevación de las aguas o la llamada marea de agua viva. Cuando aquellos astros están en cuadratura, es decir, cuando en LONGITUD distan uno o tres cuartos de círculo, lo que ocurre cuando la Luna se encuentra en cuarto creciente o menguante, las aguas alcanzan su menor elevación y las mareas se denominan, entonces, de aguas muertas o cuadraturas. Como el fenómeno de las mareas resulta más complejo debido a diversos factores, entre ellos, posición relativa de los astros, retardos importantes en la hora del flujo y reflujo, relieve del fondo de los mares y su profundidad, contornos de las costas, etc., que traen por consecuencia que en algunos lugares se den mareas de 19,60 METROS, como ocurre en la bahía de Fundy, Canadá, que en otros no haya más que una marea, que en algunos no exista nada más que la solar, etc., es necesario la publicación -en anuarios astronómicos- de los llamados coeficientes de mareas, que se han de aplicar a la marea de referencia para obtener el nivel real que habrán de alcanzar la pleamar y la bajaYal. Zool. Nombre común a pájaros fringilidos del género Melanodera, de tamaño pequeño; tienen COLOR plomizo con garganta negra y vientre amarillo; viven en pastizales y pajonales de la región austral de Sudamérica. Se alimentan de

FRUTAS y SEMILLAS. Yapú, Zool. Xanthornus decumanus maculosus. Pájaro de la familia de los ictéridos, Habita en Brasil, Perú, Bollvia, Paraguay y norte de Argentina, donde se le conoce como "Boyero Real", Vive en vocingleras y numerosas colonias, que se juntan nare construir sus nidos Estos tienen forma de botellón, constituidos por una trama tejida, muy resistente, en cuya parte superior hav un tajo que sirve de entrada. Elige para instalarse los AR-BOLES más altos y aislados. Su canto es agradable. Se alimenta de IN-SECTOS, FRUTAS y granos. Gusta de las naranjas, en cuyas plantaclones causa destrozos. De COLOR negro brillante, tiene la cola amari-

Yaqui. Zool. Nombre indi-

Varará, Zool. Voz guaraní que designa a varias especles de viboras amerlcanas del género Bothrops. Llegan a medir hasta un METRO y medio de largo por 5 centimetros de grosor. Habitan preferentemente esteros y malezas. Son peligrosas debido a lo mortifero de su ponzoña. Una de las más conocidas es la denominada también vibora de la cruz. En general, son de COLOR castaño o grisáceo o con manchas oscuras ribeteadas de blanco. amarillo o verde. Se allmentan de pequeños MAMÍFEROS y comen en los campos muchos ROE-DORES perjudiciales.

Yarda. Arq. e Ing. Unidad de longitud en el SIS-TEMA MÉTRICO inglés, que equivale a 0.9144 METROS. Para convertir

los metros en yardas se multiplican por 1,0936.

Yatay. Bot. Butia yatay. Palmera de estipite elevado, que oscila entre 10 y 20 m de altura, cubierta en la parte superior por los restos de pecíolos; tlene HOJAS cenicientas. de hasta 3 m de largo, que forman penacho; FRU-TOS anaranjados; FLO-RES dispuestas en espádices. Es la única especie de palmera, originaria de Argentina, que se agrupa en extensos palmares en la región mesopotámica, tal el caso del palmar de Colón, provincia de Entre Ríos. Se cultiva como adorno y por sus frutos comestibles, con los que además se fabrica un licor muy apreciado en la zona.

Yegua. Zoot. Hembra del CABALLO.

Yema. Biol. Vitelo. Reserva nutritiva del huevo y del EMBRIÓN durante su desarrollo. Bot. Nombre dado al punto vegetativo o extremojoven de un vástago encargado del CRECIMIENTO y ramificación del TALLO, o de la producción de HOJAS y FLORES.

Yerba. Bot. HIERBA: PLANTA de consistencia no leñosa, generalmente anual o bienal. Se aplica también a toda planta más o menos pequeña, de TALLO tierno, que perece después de dar la SEMI-LLA. Vive uno o dos años. Algunos utilizan esta palabra para designar aquellas plantas que tienen HOJAS, RAICES o flores PERFUMADAS, que se usan en el arte culinario. Entre las numerosas plantas designadas vulgarmente así, se cuentan: de la familia de las umbeliferas, el perejil, el hinojo y el anís; de las liliáceas. la cebolla, el cebollino, el ajo, el puerro y el espárrago; de las labiadas, la salvia, la menta o hierbabuena y lavándula; de las compuestáceas, el ajenjo,

Yerba buena. Bot. Mentha orotundifolia. PLANTA de

YAGUARETE Yaguareté o ligre americano



la familia de las labiadas. de hasta 50 cm de altura Originaria de Europa, se la cultiva por las propiedades a romáticas y, en infusiones, como digestiva.

Yerba carnicera, Bot. Especie de HIERBA de la familia de las compuestas empleada como MEDI-CINA popular, para tratar ENFERMEDADES de la vejiga, venéreas, disenterías, etc.

Yerba de la perdiz. Bot. Margyricarpus pinnatus. Arbusto pequeño de basta 30 cm de altura, glabro, perteneciente a la familia de las rosáceas, que tiene FLORES diminutas y FRUTOS blanquecinos, gruesos y angulosos. Es una especie propia de America austral hasta Argentina, donde se halla principalmente en las estepas, Florece en primavera.

Yerba de la piedra. Bot. Liquen de las zonas serranas que crece sobre AR-BOLES y ROCAS. Tiene un sabor picante y se emplea para curar heridas y úlceras así como para hacer Invaies en la vagina v la uretra. Se utiliza también para combatir afecciones de la garganta.

Yerba de la porteria. Bot. Malvácea del noroeste argentino empleada como diurética y analgésica.

Yerba de la soledad. Bot. PLANTA pequeña con TALLO cilíndrico de unos 40 centimetros de largo. no ramificado y glabro, que tiene HOJAS opuestas soldadas entre si. Presenta inflorescencias terminales y su FRUTO lo constituye una capsula con numerosas SEMI-LLAS pequeñas, Todas las partes componentes de esta especie tienen alguna aplicación en ME-DICINA popular.

Yerba de la vibora. Bot. Asclemas mellodora, HIERperenne erecta, con HOJAS opuestas o verticiladas, de la familia de las asclepiadáceas. PLANTA laxamente pubescente de entre 30 y 50 cm de altura, sus RAÍCES son leñosas y gruesas. Los TALLOS ascendentes o erguidos; las hojas lanceoladas y las FLORES amarillentas, Crece en el sur de Brasil, Uruguay y norte de la Argentina,

Yerba del bicho, Bot, Nombre dado a diversas HIERBAS que a causa del tanino que contienen se utilizan para tratar la disentería y ciertas heridas,

Yerba del guanaco. Bot. Especie cariofilácea de TALLOS filiformes muy abundantes y ramificados. Sus HOJAS son sésiles, imbricadas y opuestas, de forma oval. Crece en regiones altas de Sudamérica y se le atribuyen propiedades medicinales.

Yerba del lucero. Bot. Plucheu sagittalis. HIERBA perenne de 0,5 a 2 ME-TROS de altura, perteneciente a la familia de las compuestas que recibe también el nombre vulgar de "lucera" y "quitoco". Crece en el sur del Brasil, Paraguay, Uruguay y nordeste de la Argentina, especialmente en SUE-LOS húmedos y pajonales. Tiene aplicaciones medicinales y es aromá-tica. Con TALLOS erectos, alados, glabros o algo pubescentes. Las HOJAS son alternas, lanceoladas, aserradas y glandulosopubescentes en ambas caras; las FLORES, dimorfas. Posee FRUTOS en aquenios

Yerba del pollo, Bot, Alternanthera pungens y Alternauthera repens. HIERBAS perennes con TALLOS tendidos, radicantes y pubescentes. Pertenecen a la familia de las amarantáceas. Las HOJAS son espatuladas y las FLORES se presentan en espigas axilares cortas. Crecen en los SUE-LOS modificados de América del Sur v se les atribuyen propiedades medicinales.

Yerba del sapo. Bot. Myriophyllum brasiliense. PLANTA perenne. herbácea, acuática o palustre, de HOJAS delgadas, compuestas y verticiladas, Originaria de Sudamérica, hasta Argentina. Espontánea en lagunas y pantanos, se la cultiva en acuarios y estanques como ornamental y para contribuir a mantenerel equilibrio gaseoso que necesita la VIDA de PECES por el OXÍGENO que produce.

Yerba del toro, Bot. HIERBA del nordeste argentino que en la campaña se emplea para tratar disenteria, diarreas, hemorroides y leucorea, así como para desinfectar heridas.

Yerba golondrina. V. Yerba meona.

Yerba larga. Bot. HIERBA del noroeste argentino. Se emplea para aliviar dolores de ESTÓMAGO y comezón de eczemas, urticarias, etc.

LA GENÉTICA

Un problema biológico de gran importancia consiste en explicar por qué se parecen los individuos de una misma genealogía. Dicho parecido se debe a una serie de caracteres que pueden ser morfológicos (forma, tamaño, COLOR), fisiológicos, o químicos.

La genética es la CIENCIA que estudia la HERENCIA biológica, las causas de las similitudes y diferencias entre individuos emparentados. Para resolver los problemas iniciales de la genética se ha utilizado el método de la hibridación. Si cruzamos, por ejemplo, ratones blancos de una raza pura, obtendremos siempre ratones blancos. En cambio, si cruzamos un ratón blanco de raza pura, con un gris, también puro, obtendremos HÍBRIDOS en los que podremos observar, de generación en generación, cómo se transmiten los caracteres raciales.

En el caso de las PLANTAS con FLORES (FANERÓGAMAS) se realiza la POLI-NIZACIÓN artificial. Se cortan los estambres de una flor de una de las especies, y se

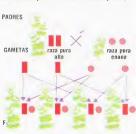


La primera ley de Mendel establece que cuando se cruzan dos variedades puras de una misma especie, la generación filial resultante es uniforme.

rodea esta flor con una gasa, para evitar que sea fecundada por el POLEN procedente de otra. Cuando está maduro el pistilo, la gasa se retira y se deposita sobre los estigmas un poco de polen tomado de una flor de otra variedad.

El método de hibridación fue utilizado por primera vez con éxito por un monje checoeslovaco, Gregorio Mendel, profesor de ciencias en una escuela de Brno, de Moravia. Su acierto consistió en cruzar variedades de una misma especie, que sólo se diferenciaban en mos pocos caracteres. Los principios postulados por Mendel son válidos actualmente y signen formando la base de la genética. La Primera Ley de

Mendel dice que cuando se cruzan dos variedades puras de una misma especie, la



La segunda ley de Mendel dice que, dados dos caracteres opuestos, sólo uno de ellos puede encontrarse como factor en una célula sexual determinada.

generación filial resultante es uniforme; es decir, todos sus individuos son iguales. La Segunda Ley de Mendel establece que, dados dos caracteres opuestos, sólo uno de ellos puede encontrarse como factor en una CÉLULA sexual determinada. es decir, en un grano de polen o en un

Su Tercera Ley postula que el factor para cada uno de los elementos de un par de caracteres opuestos, puede combinarse con enalquiera de los elementos de otro par cuando se forman los gametos (células sexuales).

La validez de las leves de Mendel sólo se confirmó lucia 1900, y, merced a los grandes progresos de la técnica del MICROS-COPIO, pudo demostrarse su exactitud .

PADRES

De acuerdo con la tercera ley de Mendel, el factor para cada uno de los elementos de un par de caracteres opuestos puede combinarse con cualquiera de los elementos de otro par cuando se forman las gametas. lisa y amarilla

arrugada y verde

arrugada y verde 1



Lisa v verde 3

LA TRANSPIRACIÓN VEGETAL



Cara inferior de una hoja. (Foto

Las PLANTAS superiores absorben continuamente el AGUA del SUELO por medio de sus RAÍCES. Al mismo TIEMPO, esta agua se evapora permanentemente desde las partes aéreas del VEGETAL (principalmente las HOJAS) hacia el AIRE, proceso conocido como transpiración. Este fenómeno se produce casi totalmente por medio de los estomas en las bois

La hoja constituye una masa organizada de CÉLULAS del mesófilo, que respira y fotosintetiza continuamente, encerrada en una envoltura impermeable de células epidérmicas cutinizadas, interrumpidas por los estomas. El agua se evapora de las numerosas células del mesófilo a los espacios intercelulares, donde se reúne en forma de VAPOR. Por consiguiente, el gradiente de DIFUSIÓN crea un movimiento del agua hacia el medio externo a través de los estomas. Si la humedad del aire es alta, el gradiente de difusión del vapor resulta menor. Por consiguiente, la transpiración disminuye. El proceso se produce mientras los estomas permanecen abiertos. Cuando se cierran como resultado de la pérdida de turgencia de las células estomáticas, la transpiración cesa. En

condiciones normales de suministro de agua, el grado de transpiración sigue una panta diaria, que es mayor durante el día y declina, considerablemente, hasta cesar, por la noche.

La transpiración influye en la cuorme pérdida de agua que sufreu las plantas su-periores e, indirectamente, en la composición del suelo. Por ejempla, ma planta de MAÍZ durante su ciclo vital de tres meses, transpira 200 litros de agua, de manera que una hectárea de plantas de maiz pierde más de 100.000 litros. Cuando esta pérdida produce a través de grandes unassa de vegetación, como en los bosques, el procesa de la transpiración ejerce influencia en el CLIMA. Afecta el contenido de humedad del aire, TEMPERATURA y LLUVIAS de uma región dada.

La LUZ ejerce um acción positiva en la turgencia de las células estumáticas y, por consiguiente, en el grado de apertura de los estomas. Cuando la transpiración excede la ABSORCION de agua realizada por la raíz, la planta se marchita y muere. Las células estomáticas pierden su turgencia, los estomas se cierran y la transpiración cesa. Esta última se modifica, además, por factores tales como la VELOCIDAD del VIENTO, la humedad del aire y la temperatura. Además el proceso de transpiración ayuda a la ascensión por el xilema de las sales disueltas que han entrado en la míz «

Reticula molecular de una hoja lanceolada que muestra los mecanamos de la respiración vegetal, troto Studio Pizzi, Milán, l



Yerba loca. Bot. Especie de leguminosa propia de los montes de la precordillera y cordillera andina que, cuando fructifica, es peligrosa para el GANADO.

Yerba mate. Bot, Ilex paraquariensis. PLANTA de la familia de las aquifoliáceas llamada también Yerbu mate, te del Brasil y Té del Paraguay o de los jesuitas. Alcanza hasta 20 METROS de altura. Tiene un diámetro máximo de 60 cm. Sus HOJAS son sencillas, con peciolo corto, persistentes y lanceoladas, lisas y algo coriàceas. Sus FLORES forman cimas axilares. La corteza es de COLOR ceniza más o menos amarillenta. Crece en sitios húmedos y poco soleados, cálidos, aunque soporta algunas lieladas en LA-TITUDES entre los 20° v 35°, Originaria de Sudamérica tropical, crece en Argentina, Paraguay, Brasil y sudeste de Bolivia. Posce gran valor industrial pues con sus hojas secadas y molidas se prepara una infusión estimulante y digestiva conocida con el nombre de

Yerba meona. Bot. Euphorbio aerpena. PLANTA tendida, elabora, de HO-JAS pecioladas y elipticas perteneciente a la familia de las euforbiáceas. Tienen cápsulas pequeñas y SE-MILLAS lisas. Setrata de una HEERBA anual del Uruguay y noreste de la Argentina. Se la considera medicinal y diurética, de ahi su nombre vulgar. Se la llama también "yerba gelondrina".

Yerba mora. Bot. Solanum sublobatum. Subarbusto de la familia de las solanáceas de hasta 1METRO de altura, ramoso y pubescente, Sus HOJAS son novadas y lobuladas; las FLORES tienen corolas blancas y sus FRUTOS constituyen bayas casi negras. Crece en los SUELOS húmedos de Sud America y es una especie muy difundida. Se la considera venenosa para el GANADO. Se hace con ella cataplasmas contra las afecciones hepáticas.

Yerba Jostao. Hot. Boerhario poviendar. PLANTA
herhácen, originaria de
América cálida, perteneciente a la familia de las
nictagináceas. Se la conoce también como
"yerba tostada" y "calá ra
ra·mi". Su TALIO es rasterea, muy ramificado y
pubescente; las HOJAS,
pecioladas, opuestas y riladas. Tiene FLORES



YESO .

Escultura en yexo o escayola

pequeñas y su FRUTO es un aquenio monospermo. Su RAÍZ tiene propiedades colagogas debido al ALCALOIDE que contiene. Sus hojas poseen cualidades diuréticas.

Yeso. Miner. SULFATO hidratado de CALCIO, de fórmula CaSO4.2H2O. Es translúcido o transparente, opaco, de brillo vitree, y con COLORES blanco, rojizo, pardusco, etc. En la Argentina resulta muy común y se le explota en varias provincias, entre ellas, Entre Rios y Catamarca, Las variedades translúcidas de aspecto ceroide se llaman alabastro; y las fibrosas, sericolita. El yeso muy puro se utiliza en modelado; el alabastro, en CERÁMICA; las formas menos puras, como material de construcción en la fabricación de cartones. on la ACRICULTURA

Yeyuno. Anat., Fisiol. Segunda porción del IN-TESTINO delgado de los MAMÍFEROS, situada entre el duodeno y el ileon

Vipiris. Zool. Pajaro de unos 39 cm llamado en guarani "tijereta" por la forma de abrir y cerrar la cola cuando vuela. Vive en parejas o pequeños grupes. Tiene la cabeza grande de COLOR ceniciento. Vuela a poca altura y recorre distancias. cortas. Se alimenta con Siguando con la composicia de composicia de la composicia del comp

Yo. Med. Conciencia de la personalidad humana, individual, como ser racional y libre.

Yodhidrico, ácido. Quín. Yoduro de HIDRÓ@ENO.

Yodo. Quim.

de fórmula Hl, en SOLU-CIÓN acuosa. El voduro de hidrógeno es un GAS incoloro y la solución de éste en AGUA (ácido yodhídrico) también, pero se vuelve parda con el TIEMPO, debido a la formación de vodo libre por OXIDACIÓN del voduro. Es un agente reductor enérgico, que se emplea mucho en QUÍMICA orgánica.

ELE-MENTO no metálico del grupo de los halógenos, que se obtiene en forma de CRISTALES negros azulados oscuros. Su símbolo es I; su número atómico, 53; y su peso atómico, 126,904. Además del isótopo natural se conocen varios radioisótopos artificiales. Cuando se calienta, sublima a los 113,6°C produciendo VA-PORES violáceos. A baja presión puede fundirse a In TEMPERATURA citada y hervir a los 183°C, Es menos reactivo que el flúor, CLORO y bromo, y en la mayoría de sus compuestos actúa como monovalente. Pequeñas cantidades de vodo se pueden descubrir con SOLUCIÓN de ALMIDÓN, que toma un característico COLOR azul oscuro por la presencia de aquel elemento. De manera análoga, una solución de yodo en AL-COHOL sirve para revelar la presencia del almidon. El yodo se encuentra ALGAS marinas, AGUAS minerales, nitro de Chile (NITRATO de SODIO), etc.; particular-· mente en forma de yodato de sodio, pero nunca en estado libre. Fue descubierto por el químico francés Bernard Courtois, en 1811, en aquellas algas, Su nombre deriva de la voz griega que significa violeta, por el color de sus vapores. Es un fuerte antiséptico, ordinariamente empleado en forma de tintura de yodo, solución de este en alcohol etílico. También se usa en la fabricación de productos quimicos, fotográficos y diversos compuestos como, por ejemplo, el yodoformo (CH l3), que es un antisentico. La carencia de vodo en los ALIMEN-TOS produce la ENFER. MEDAD llamada hocio.

Yoduración. Quim. Proceso por medio del cual se introduce en la MOLÉ. CULA de un compuesto organico uno o más ATO-MOS del ELEMENTO vodo.

Yoduro. Quim. Combinación del yodo con otros ELEMENTOS, Los voduros son sales del yoduro de HIDRÓGENO o ÁCIDO yodhídrico (HI). Incluyen yoduro de SODIO y el de POTASIO que se encuentran en la naturaleza en el AGUA de MAR y en las ALGAS marinas. El voduro de potasio se obtiene mezclando yodo con SO-LUCIÓN de hidróxido de potasio. Estas sustancias reaccionan y forman yoduro de potasio y yodato de potasio, que luego son separadas por un proceso de cristalización. El yoduro de PLATA se usa para hacer película fotográfica. Los yoduros no metálicos son menos estables que la mayoría de los metálicos.

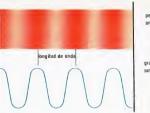
El yoduro de NITRO-GENO, por ejemplo, es un EXPLOSIVO muy sensible. Los yoduros se obtienen también por combinación del yodo con los otros halógenos.

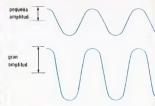
Yoduro de potasio. Quím. Combinación del yodo con el potasio, de fórmula Kl. Forma CRISTALES del sistema cúbico, grandes e incoloros. Se emplea principalmente en MEDI-

Yogur. Biogr. LECHE agriada y coagulada mediante la acción de determinados microorganismos, especialmente lactobacilos y ciertas levaduras. Favorece la DIGES-









fisica

LA LONGITUD Y LA FRECUENCIA DE LAS ONDAS

Al surcar el agua una EMBARCACIÓN origina ondas en la proa. Cada onda se desplaza sobre la superficie del agua y se aleja de la embarcación. Resulta evidente que la nave aparta el agua y le imprime ENERGÍA. Pero toda el agua no se desplaza hacia los costados de la nave como si fuera un solo cuerno. En cambio, forma crestas v senos de OLAS, v cada una de éstas se mueve hacia los costados de la embarcación. Si se observa cómo las olas golpean una pequeña embarcación próxima, se advertirá que ésta no se desplaza hacia un costado, y que únicamente suhe y baja cuando pasan las olas.

Desde enalquier punto de perturbación en un medio, por ciemplo el agua, las ondas tienden a difundirse alrededor del punto, formando una esfera. En la superficie del agua, las ondas aparecen como rizos circulares, por ejemplo, cuando se arroja una piedra en un estanque. Quien hava intentado rescatar un bote de juguete que se halla en medio de un lago arrojando piedras para producir olas, sabe que el bote se limita a ascender y descender, pero no se acerca al borde. Este experimento demnestra que una serie de ondas produce vibraciones en un medio. El bote vibra en sentido ascendente y descendente cuando las ondas pasan horizontalmente. Estas ondas se llaman transversales, porque las vihraciones son transversales (en ÁNGULO recto) a la dirección de propagación de la onda.

Por lo tanto, una onda transporta energía. En el caso de la onda del agua, se trata de

energía mecánica. Pero muchos otros tipos de energía se propagan en un movimiento ondulatorio. La RADIACIÓN ELEC-TROMAGNÉTICA, que incluve a las ondas radiales y luminosas y a los RAYOS X, está formada por ondas. Estas ondas electromagnéticas pueden propagarse en el espacio y están formadas por vibraciones eléctricas y magnéticas. Las vibraciones forman ángulos rectos con la dirección de propagación de la onda. Por lo tanto, las ondas electromagnéticas son también ondas transversales.

El SONIDO también se pronaga en forma de ondas. Como las olas del agua, las ondas sonoras consisten en vibraciones de



El volumen de los sonidos depende de la amplitud de las ondas. En el grabado (a la izquierda) medida de la onda, sonora.



Con radiorreceptores de onda corta pueden sintunizarse estaciones emisoras de distancias emotas.

PARTÍCULAS de MATERIA, y por lo tanto necesitan un medio que les permita propagarse. Una onda sonora es una serie de variaciones de la presión de su medio, por ejemplo el AIRE. En lugar de una cresta, la onda posee una región de elevada presión, llamada compresión, Y en lugar de un seno, tiene una región de baja presión, denominada rarefacción. Un cuerpo que vibra, por ejemplo la cuerda de una guitarra, origina las compresiones y las rarefacciones en el aire o en cualquier otro medio. Las compresiones y las rarefacciones se propagan en el aire una tras otra. Pero como en el caso de la ola del agua, el aire no se mueve físicamente. En cambio, pequeñas regiones del aire exhiben condiciones de elevada presión v luego de baja presión, Las MOLÉCULAS del medio vibran hacia adelante v hacia atrás, y se acercan para formar una compresión, y luego se separan para formar una rarefacción. A diferencia de las ondas transversales, las vibraciones tienen la misma dirección en que se propaga la onda. Estas ondas se denominan longitudinales.

Puede demostrarse el movimiento de una



onda longitudinal mediante un resorte o un muelle largo y flexible, Se fija el muelle por un extremo sobre una mesa y después se estira v se retrae repetidas veces uno de los extremos. Cuando el extremo se retrae. las vueltas se aproximan, y cuaudo se estira las vueltas se alejan. Así, tenemos en el resorte momentos en que las vueltas se aproximan y otros en que se distancian. Son las compresiones y las rarefacciones que se propagan en una onda longitudinal. La distancia entre una cresta de una onda v la siguiente, o entre un seno y el siguiente se denomina longitud de onda. En las ondas longitudinales la longitud de onda es la distancia entre dos compresiones sucesivas o entre dos rarefacciones sucesivas. En todos los casos, la longitud de onda es la longitud de una onda completa, y coustituye la distancia entre un máximo de energía v el máximo siguiente. El ritmo de la vibración producida en la onda se llama frecuencia.

A menudo puede verse en el dial de un receptor de RADIO que tanto la longitud de onda como la frecuencia pueden usarse para describir una onda. Cada emisora transmite en diferente frecuencia; en otras palabras, utiliza distintas longitudes de onda. Las bandas correspondientes a las longitudes de onda largas, medianas y cortas generalmente se señalan en METROS en el dial. Pero la banda de las frecuencias muy elevadas generalmente está marcada en megahertzios (MHz) o megaciclos por segundo (Mc/s). Éstos indican la frecuencia de las ondas radiales.

Cuando las ondas se propagan, afrontan obstáculos de distintas clases. Y, también, se encuentran con otras ondas. Se observan distintos efectos, entre ellos la RE-FLEXIÓN, la REFRACCIÓN, la difracción y la INTERFERENCIA.

Las ondas que origina un cuerpo en el agua se expanden en circulos concentricos. TIÓN intestinal; el ACIDO láctico que contiene actúa como antiséptico y excitante del IN-TESTINO, evitando la formación de toxinas y las FERMENTACIONES.

Yora verde. Zool. Aegithiua viridisaima. Pájaro frugivoro, cuyo plumaje varia de coloracion según la especie, aunque predominan el negro, el amarillo, el azul verdoso y el naranja jaspeado pardusco. Miche unos doce cm. de longitud. Es nativo de Malasia, Sumatra y Borneo.

Young, Ihomas, Biogr. (1773-1829), Faire y médico británico, famoso por sua trabajos en OPTICA. Contribuyó a establecer la teoria ondulatoria de la LUZ, descubrió la causa de la interferencia de el aquella, explicó la forma en que se acomoda el 200 a la VISIÓN a diferentes distancias, describió el defecto llamado astigmatismo, estr.

Ypecahá. Zool. Aramides ppecaha, AVE de la familia de las rálidas; tiene patas largas, fuertes, que le permiten correr bien; frecuenta orillas de RIOS. esteros y lagunas, donde su colorido, en el que se entremezclan gris, blanco, gris rojizo, verde oliva, rosado y negro, facilita su ocultación entre pajonales y malezas. Se alimenta de granos y pequenos INVERTEBRA-DOS, Vive en Argentina, Paraguay y Brasil, donde se lo conoce como Saraauva-avvii

Yubarta, V. Rorcual.

Yuca. Bot. Nombre común a unas 30 especies del género Yucca, de la familia de las Illiáceas. Las PLANTAS son oriundas del sur de Norteamérica y Centroamérica. Llegan a formar especies de bosques ralos. Tienen un TALLO leñoso o fibroso, a veces corto; en ocasiones de hasta 10 a 15 METROS

de alto, Las HOJAS crecen en los extremos de tallos y ramas, en grupos. Son de forma lanceolada, dura, con una punta afilada y, en algunos casos, con bordes fibrosos. Las FLORES, verdosas o blancas, crecen en grandes panículos terminales FRUTO suculento en algunas especies y seco en otras. Del tallo y hojas de algunas especies se obtiene una FIBRA gruesa, utilizada en cordeleria y mimbreria. Los frutos de varias especies son comestibles y algunas RAICES contienen un principio saponifero. Muchas se cultivan como or-

Yucca. Bot. V. Yuca.

namentales.

Yuchán, V. Palo borracho.

Yugular externa. Anat. Cada una de las dos VENAS que descienden casi verticalmente por delante y a cada lado del cuello. Originadas en vénulas cervicales conducen la SANGRE hasta la vena subelavia.

Yukawa, Hidekl. Biogr. Fisico japonés nacido en 1907. Emitió, en 1935, la hipótesis del mesón, PARTICULA cuya existencia permite explicar las FUERZAS de cohesión del núcleo del ÁTOMO. Calculó, también, la masa y la duración de la vida media de esta particula inestable que al año siguiente fue descubierta por Anderson y Blackett, mediante el empleo de RAYOS cosmicos. La determinación de sus características constituye una clara confirmación de la teoría de Yukawa. Fue el primer científico japonés que abandonó Japón hacia los EE.UU., después de la Segunda Guerra Mundial. Recibió el premio Nobel

de FÍSICA en 1949. Ilustración en pág. unt.

Yuqueri. Bot. Mimosa bi.

YUYO
Yuyos de la montaña constituyen excelente pasto
para esta cabia. (Foto Studio Pizzi. Milân.)



mucronata. ÁRBOL o arbusto de la familia de las leguminosas, de hasta 6 m de alto; tiene HOJAS formadas por varios folíolos. muy sensibles al tacto o a la oscuridad que los hacen plegarse hacia arriba: FLORES dispuestas en largos racimos. Originario de regiones cálidas de Sudamérica, se emplea en cercos vivos y para som-

Vurumí V Oso hormiguero gigante.

Yuta. Zool. Nombre vernáculo usado en algunas provincias argentinas para denominar a la "perdiz chica"

Yute. Bot. FIBRA textil que se obtiene de dos especies de Corchorus, PLANTAS anuales de la familia de las tiliáceas, cultivadas sobre todo en la India. Crecen hasta unos 3 METROS de alto, con todas las HOJAS y FLORES en la punta, Las flores tienen cuatro pétalos amarillos y vainas redondas en una especie y cilíndricas en otra. Los tallos se cortan v se deian macerar en el AGUA de 8 a 10 días con el objeto de separar las fibras para su industrialización. El yute es inferior en calidad al cáñamo y al lino, pero se usa para hacer bolsas o alfombras.

Yuyo. Bot. Nombre derivado de la voz quichua yuyu que significa "HIERBA no cultivada", se aplica generalmente a hierbas invasoras e indeseables.

Yuyo colorado. Bot. Amaranthus mantegazzianus var. quitensis, PLANTA anual erecta, rojiza y con HOJAS aovadas, de la familia de las amarantáceas. Las FLORES son pentámeras y monoicas. rugoso. Puede alcanzar hasta 2 m de altura y abunda en SUELOS modificados de las regiones cálidas y templadas de América, constituyendo una maleza de los campos cultivados. Apetecida por los cerdos, puede ser utilizada para la alimentación humana previo hervor.

Yuyo del resfrio. Bot. Lepidium marginatum, HIER-BA de la familia de las cruciferas cuya infusión se usa para combatir resfrios. También diurética crece en las regiones precordilleranas del norte argentino.

Yuyo del sapo. Bot. Wede-lia glauca, HIERBA de la familia de las compuestas. originaria de América. Recibe otros nombres vulgares tales como "catay", "chuquilla", "clavel amarillo", "sunchillo", etc. Es una PLANTA invasora y tóxica. También se suele dar ese nombre a la "yerba del sapo"

Yuyo de San Vicente. Bot. Artemisia verlotorum. HIERBA invasora, originaria de Asia, de la familia de las compuestas. Perenne v rizomatosa, recibe también el nombre de 'ajenjo salvaje". En ME-DICINA popular se utiliza en infusión para tratar ENFERMEDADES respiratorias.

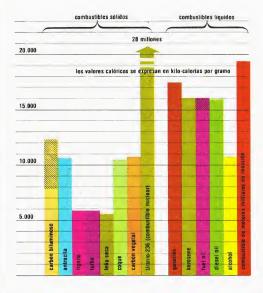
Zafiro, Miner, Variedad de corindón. Gema transparente que puede tener distintos COLORES, siendo la azul la especie más apreciada. Los zafiros provenían originalmente de Cachemira, en la India. pero actualmente las fuentes principales se encuentran en Birmania y Tailandia.

Zafra. Agric. Recolección de la CAÑA DE AZÚCAR.

Zaino. Zoot. Equinos que tienen el pelaje de COLOR uniforme, castaño oscuro o rojizo. En el GANADO bovino, llámase así el de color negro sin ningún PELO blanco.

Zanahoria. Bot. Daucus carota, PLANTA bienal de la familia de las umbeliferas, de la que existen numerosas variedades cultivadas. La zanahoria salvaje crece en toda Eutecnología

TARIA DE COMBUSTIBLES



La actual crisis energética, consecuencia de la disminución de la existencia de combustibles, principalmente fósiles como el petróleo y sus derivados, ha impulsado a los científicos a buscar soluciones que alivien la amenaza que significa dicha disminución. Entre ellas se cuentan la propulsión directa o indirectamente de los medios de locomoción por medio de la electricidad. Un sistema apropiado para los trenes del futuro se basa en la propulsión de estos mediante la levitación magnética. Las células solares, pilas solares o células fotovoltaicas, que convierten la luz en energía eléctrica, utilizadas ampliamente en los vehículos espaciales para hacer funcionar los instrumentos de a bordo. son adecuadas fuentes energéticas que

contribuyen al ahorro de combustible. Desde el punto de vista de la técnica, la característica principal de un combustible es su poder calorífico. A continuación se dan los poderes caloríficos de algunos de los más conocidos, valores que pueden variar un poco de acuerdo con las distintas calidades de los mismos.

POTENCIA CALORÍFICA DE VARIOS COMBUSTIBLES

Combustibles sólidos (kilocalorías (1) por kilogramo)

8.400

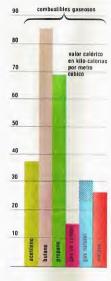
7.500

CARBÓN (antracita) Carbón (hulla) 7.650 a 8.700 Carbón (lignito) 5.900 a 6.700 Carbón de leña

Los aviones de reacción utilizan un combustible espe-

El gráfico indica los valores calóricos de los distintos combustibles. El valor calorifico de combustibles sólidos o líquidos depende de su composición quimica y de las proporciones de agua y cenizas que contienen.





Carbón (turba)	4.700
Coque	7.800
Grafito	8,100
Leña seca	2.400 a 3.600

Combustibles liquidos (kilocalorias (1) por kilogramo)
ALCOHOL etilico 6.740
Diesel oil 9.950 a 10.700

 Gasóleo (gas oil)
 10.250 a 10.750

 Gasolina (o nafta)
 10.150 a 11.150

 PETRÓLEO
 9.750 a 10.250

Combustibles gaseosos (kilocalorias (1) por kilogramo)
Acetileno 11.600
Butano 11.000

O DE HULLA 6.000 a 8.000 Gas de agua 2.300 a 2.800 Gas pobre 1.150 a 1.300 Propano 11.000

GAS DE ALUMBRADO

(1) La kilocaloría es la unidad de cantidad de CALOR que equivale a 1000 pequeñas calorías. Una caloría pequeña es la cantidad de calor necesaria para elevar la TEMPERATURA de un gramo de AGUA de 14,5º a 15,5ºC bajo la presión de una ATMOSFERA; es decir, de 760 milimetros de MERCURIO.

Los grandes motores de los buques consumen grandes cantidades de combustible, generalmente diesel-oil, aunque ahora también se emplea el combustible nuclear y antiguamente, en los vapores, carbón.





ZANCUDA Ave zancuda

ropa y es originaria del Este del Mediterráneo. Sus HOJAS están finamente divididas. Las FLORES entrales son de COLOR púrpura y las exteriores de color blanco. Su RAIZ principal, comestible, es carnosa, de tono anaranjado, rica en azúcar y caroteno. Se consume cruda en ensaladas y occida como verdura.

Zancudas. Zool. Nombre vulgar y generalizado de las AVES de torsos largos, pertenecientes a distintos órdenes. Entre las más conocidas de las que viven en América del Sur figuran gallaretas, teros, cigüeñas, garzas, espátulas flamencos etc.

Zancudo, Zool, Nombre dado en muchos lugares de América hispana a diversas especies de MOS-QUITOS de patas muy largas entre los cuales se incluve el transmisor del paludismo, Igual denominación vulgar recibe el "tero real", AVE de patas y pico largos y plumaje blancoy negro, Frecuenta bañados y lagunas. Se alimenta de pequeños ANIMALES. Vive en Sudamérica, desde Perú v Brasil hasta Argentina y

Zángano. Zool. Macho de la ABEJA. Se diferencia de la reina y obreras por su cuerpo grueso, peludo, con OJOS muy desarrollados. Carece de aguijón y no participa en las tareas de la colmena. Su única función es la de fecundar a la reina.

Zapallito. Bot. Nombre común a variedades de calabaza, constituidas por PLANTAS herbáceas, anuales, de FLORES marillas, grandes; FRUTO verde, pequeño, de cáscara lisa y carne blanca o amarillenta o verdosa pálida, comestible. Originario de Sudamérica

Zapallo, V. Calabaza.

Zapallo Caspi. Bot. Pisonia zapallo. ARBOL o arbusto de la familia de las picta-gináceas, cuya MADERA es blanca y blanda. Tiene HOJAS glabras, pecioladas y elipticas, que miento de la compania del la compania de la compania de compania de la compania del comp

Zapata. Mec. Parte del mecanismo de FRENO que se aplica contra la pared interna del tambor solidario con la rueda de un vehículo, como por ejemplo, la de un AUTOMÓ-

Zapatero. Zool. Nombre dado a varios hemípteros capaces de caminar sobre el AGUA gracias a que tienen tarsos provistos de PELOS sustentadores.

Zarcillo. Bot, Ramas u HOJAS modificadas por medio de las cuales muchas PLANTAS trepadoras se sujetan a sus soportes. Los zarcillos comienzan siendo largos y delgados, pero cuando tocan una rama próxima rápidamente se enroscan. Este movimiento constituye un ejemplo de TRO-PISMO: el estimulo lo representa el contacto con la rama. Algunos zarcillos están provistos de pequenos discos adhesivos que sujetan la planta trepadora fuertemente contra una pared u otro soporte.

Zarigiuya. Zool, Nombre comin a MAMIFEROS MARSUPIALES americanos, en especial los del genero Didelphia. Su aspecto es el de una rata granda, con una largacola surepara los ABBOLESen los que pasan la mayor parte del TEMPO. De hábitos nocturnos, su alimentación, a unque omnívora, es principal emente carnivora. Cerca

del ano poseen dos GLANDULAS que segregan un LiQUIDO nauseabundo que les sirve como medio defensivo. ANIMALES solitarios, en Argentina se los conoce también con el nombre de comadreias; en otros países sudamericanos, con el de raposas o zorras; y en Brasil, gambás.

Zarpa. Zool. Mano con dedos y uñas, en general fuertes y aguzadas, de ciertos ANIMALES (tigre, león).

Zarza o zarzamora. Bot. PLANTAS del género Rubus, pertenecientes a la familia de las rosáceas. difundidas en casi todo el mundo. Su FRUTO, primero rojo y luego negro, es una baya compuesta por pequeños granos que recibe el nombre de mora. Los TALLOS que tocan la TIERRA pueden enraizarse y dar origen a nuevas plantas. Las especies de la zarza son en su mayoria trepadoras. Una de las variedades que escapa a esta generalidad es la planta de la frambuesa. También se da el nombre de zarza a cualquier arbusto trepador provisto de aguijones o espinas.

Zarzaparrilla bianca. Bot. Smilax campestris. Enredadera subleñosa de la familia de las liliáceas, con TALLOS estriados provistos de aguijones curvos, Las HOJAS son lanceoladas y iustrosas de alrededor de 6 cm de longitud, Las FLORES, pequeñas y bianquecinas. Sus FRUTOS están constituidos por bayas negras, globosas, de unos 5 mm de diámetro. Tiene aplicación medicinal. Crece en las regiones boscosas y húmedas del sur del Brasil, Bolivia, Paraguay, Uruguay y norte de la Argentina. Es apropiada nara hacer cercos vivos.

Zarzaparrilla colorada. Bot. Muehlenbeckia sagittifolia. PLANTA trepadora de la familia de las poligonáceas, llamada también "zarza negra", "falsa zarzamora" y "quilo". Su RAIZ se extiende con rapidez. Y sus TALLOS del-

ZARCILLOS

Los zarcillos son como diminutos tentáculos vegetales por medio de los cuales una planta trepadora se sujeta a

cuanto puede servirle de apoyo elevado.

gados pueden medir más de 10 METROS de longitud. Las HOJAS son alternas pecioladas; las FLORES pequeñas polígamas en racimos axilares. El FRUTO, también pequeño, rojizo y carnoso, es comestible. Orlginaria de Sudamérica, crece en montes riberenos, sobre ÁRBOLES y arbustos. Se le atribuyen propiedades medicinales. En Chile se emplea para preparar una bebida llamada chi-

Zeolitas, V. Ceolita.

Zigofiláceas, Bot, Familia de pastos, arbustos y ÁR-BOLES, característica de las partes más secas o salitrosas de regiones templadas y tropicales en ambos hemisferios. Comprende unos 26 géneros y unas 250 especies.

Zimasa. Quím. ENZIMA que produce la ruptura de ciertas MOLÉCULAS sin fijación de ÁTOMOS extraños. La enzima que produce la FERMENTA-CIÓN alcohólica de los azúcares es una zimasa.

Zimogeno. Fisiol. Precursor inactivo de las ENZI-MAS gastrointestinales. Es producido por los ribosomas y forma gránulos de naturaleza proteica.

Zinc. Quím. V. Cinc.

Zircón, V. Circón.

Zirconio. Quím. V. Circo-

Zodiaco o zodíaco, Astr. Zona o faja por el centro de la cual pasa la eclíptica. V. art. temático.

Zoología. CIENCIA que se ocupa de los diversos aspectos de la vida animal. V. art. temático.

Zoom. Opt. Denominación de un objetivo cuya distancia focal puede ser modificada considera-blemente. En CINEMA-TOGRAFIA permite obtener efectos tales como acercar lenta y progresivamente una escena, al mismo TIEMPO que aumenta sus dimensiones y se reduce el campo abarcado por el objetivo.

guímica

NITRÓGENO Y SU CICLO





El nitrógeno es un elemento de número atómico 7

ELEMENTO de símbolo N, número atómico 7 y peso atómico 14,008, constituido por dos isótopos de masas 14 y 15 en la proporción de 99,635 y 0,365, respectivamente.

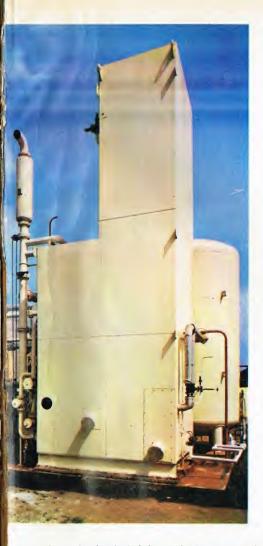
El nitrógeno, que es un GAS incoloro, inodoro e insípido, se caracteriza por su indiferencia a TEMPERATURAS inferiores a 200°C, consecuencia de su poca actividad química, motivo por el cual una ATMÓSFERA de nitrógeno se llama inerte, pero por descargas eléctricas se combina con el oxígeno v el HIDRÓ-GENO.

No es COMBUSTIBLE ni mantiene la combustión y menos la vida, como lo expresó su descubridor, pero no por eso debe creerse que es un gas venenoso, pues si así fuera no nodríamos respirar aire. Si un ANIMAL muere en una atmósfera de nitrógeno, es únicamente por falta de oxígeno. Por otra parte desempeña un papel importante en el aire, pues al estar contenido en él en mayor proporción que el oxígeno, dilnye a éste y modera su acción oxidante.

En la naturaleza se encuentra libre en gran contidad: forma cuatro quintas partes del volumen total del aire. También existe en ciertos MINERALES, ocluido o adsorbido. Además, en el estado libre se ha comprobado que existe en el SOL y en ciertos astros y nebulosas. Combinado, en el AMONÍACO, ÁCIDO NÍTRI-CO v NITRATOS, etc., v en numerosos compuestos orgánicos, como las PROTEÍNAS, que constituyen sustancias



Planta para la licuefacción del nitrójamo con fines industriales



esenciales para la vida. Además de las dad de 0,967 con respecto al aire; y al espropiedades ya citadas, son dignas de tado líquido, de 0,804 con relación al mención las siguientes: tiene una densi- AGUA; se condensa por enfriamiento y



Zorrino carnívoro de la familia de los mustélidos.

Zoonosis. Med. y Zool. Nombre de las ENFER-MEDADES que se transmiten de los animales VERTEBRADOS al HOMBRE y viceversa. Las más comunes son: la RABIA, la brucelosis, la hidatidosis, la psitacosis, el tifus, la aftosa, etc. Organismos científicos cooperan con la erradicación de los males más perjudiciales.

Ocean. Zooplancton. PLANCTON de naturaleza animal, constituido principalmente por PRO-TOZOARIOS, larvas de INVERTEBRADOS, huevos de PECES y pequeños alevinos. Constituve el ALIMENTO de muchas especies marinas.

Zootecnia. CIENCIA que se ocupa de la producción y explotación de los ANIMALES domésticos, para lo cual tiene en cuenta la REPRODUC-CIÓN, alimentación y características de los mismos tendiendo a su perfeccionamiento.

Zooxanteia. Bot., Zool. Nombre con que se conocen ALGAS amarillas que viven en SIMBIOSIS en la gastrodermis de algunas anémonas de MAR, con las que efection intercambio de OXÍGENO y anhídrido carbónico.

Zorrino. Zocl. Nombre común a especies del género Conepatus, MAMIFE-ROS carnívoros de la familia de los mustélidos, cuvos miembros se caracterizan por tener un cuerpo deigado y alargado, cabeza deprimida, patas y orejas cortas, coia bien desarrollada y pelaje suave y apretado. Su principal particularidad es un manojo de GLÁN-DULAS situadas en la región anal, que producen un LÍQUIDO pestilente que emplean como arma defensiva. Pueden arrojar este líquido a sus enemigos, aún situados a

considerable distancia. De los zorrinos, que se encuentran distribuidos en toda América del Sur, América Central y Sudoeste de Norteamérica, se conocen, entre otras, las signientes especies: zorrino común: zorrinito o zorrino chico; zorrino patagónico: zorrino brasileño y zorrino chileno. El común, que alcanza unos 65 centímetros de largo, 25 de los cuales pertenecen a la cola, habita en Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Tiene un pelaje que varía del negro al castaño. Y dos características tiras blancas, que se prolong an desde la cabeza hasta la cola.

Zorro. Zool. Nombre común a diversas especies y géneros de MAMÍFEROS carnívoros de la familia de los cánidos y emparentados en consecuencia, con PERROS, lobos v chacales. Tienen cabeza alargada, hocico prolongado y puntiagudo, cola iarga. Viven solitarios o en familias, y cazan, aislados. prefiriendo hacerlo durante la noche. Su tamaño oscila alrededor de 80 cm. incluida la cola, El PELO, largo, suave, de coloración variada según la especie y la época del año, es en general apreciado en peletería.

Ilustración en pág. sig.

Zorros voladores. Zool. MURCIÉLAGOS frugivoros, es decir, que se alimentan de fruta. Su único parecido con el zorro lo constituve la cabeza puntiaguda de COLOR castaño rojizo. Se los encuentra en la región de los océanos Índico y Pacifico, incluyendo muchas de las ISLAS de este último. Como la mayoría de los murciélagos, son criaturas nocturnas y pasan el día en posición invertida. pendiendo de los ÁRBO-LES. Se congregan en tal cantidad que ocasionan daño a dichos árboles, en algunas partes, simplemente por su peso, que rompe las ramas. Además, comen las FRUTAS de las plantaciones.

Zoral. Zool. Nombre comin a numerosas especies de pájaros del genero Turdus, familia túrdidos, de amplia distribución nundial. Tienen el cuerpo cabelto, tamano que oscial entre 20 y 25 cm; alas largas; plumaje poco vistoso; se alimentan de INSEC-TOS, gusanos y FRUTAS. Se destacan por su canto agradable.

Zoster. Biol. y Med. EN-FERMEDAD de etiología viral, producida por un agente relacionado con e! de la varicela. Inflamación aguda de uno o varios ganglios sensitivos, raquideos o intracraneales, acompañada por la erupción de pequeñas vesículas que aparecen en zonas cutaneas correspondientes a determinados troncos nerviosos. Produce dolores neurálgicos. Tipo de herpe.

Zumo. Agric LÍQUIDO que se obtiene exprimiendo FRUTOS, HIER-BAS, TALLOS y HOJAS.

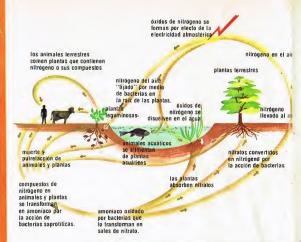
Zurdo, Psicoped, Persona que emplea la mano izquierda en vez de la mano derecha. La preferencia por utilizar una mano más que otra, generalmente se fua en los primeros cuatro o cinco años de VIDA: alrededor del 90 ó 95 por ciento de la gente es dlestra. Sin embargo, algunos investigadores suponen que, si los niños no fueran inducidos a emplear la mano derecha por sus padres, aproximadamente uno entre tres serían zurdos. Muy pocas personas son realmente ambidiestras (habilidad equivalente para usar las dos manos). La gente también muestra preferencia por usar un OJO o un pie en particular, aunque estas preferencias pueden no ser tan notables como las de la mano. Parece que tanto la HE-RENCIA como la crianza influyen en la preferencia de las manos. Los zurdos resultan más comunes entre los mellizos, pero solamente uno del par de mellizos tiene esta característica. Se ha dicho que la zurdera tiene relación con los hemisferios cerebrales. El hemisferio izquierdo del CEREBRO controla la parte derecha del CUERPO, y en las personas diestras generalmente también controla el habla y algunas otras funciones. En muchos zurdos, el hemisferio dominante del cerebro es el derecho, y el habla está controlada a medias, pero esto no siempre es asi. Se ha demostrado que los de poca preferencia, tanto los débilmente zurdos como los débilmente diestros, o los ambidiestros. tienden a padecer defectas del habla y, a veces, tartamudean. Por esta razón, la mayoría de los médicos recomienda la fijación de una fuerte preferencia -o bien de la derecha o bien de la izquierda, la que más se prefiera- en la primera infancia. Los juegos que necesitan destreza (dibuio. modelación, y el empleo de herramientas) ayudan a este desarrollo.

Zworykin Vladimir Kosma. Biogr. (1889-). Físico estadounidense que desarrolló el iconoscopio, precursor del tubo analizador de la TELEVISIÓN moderna. También fue uno de los creadores del MI-CROSCOPIO ELEC-TRÓNICO. Nacido en Morum, Union Sovietica, Zworykin estudió en el Instituto Petrograd de TECNOLOGÍA. Después. emigró a los Estados Unidos.

ZORRO

El zorro tiene cierto parentesco con el perro, el chacal, el lobo y otros cánidos.





El ciclo del nitrógeno es de gran importancia para la naturaleza, ya que todas las manifestaciones de la vida requieren cierta proporción de ese elemento.

presión en un LÍQUIDO incoloro que hierve a -195,8°C, a presión normal, y solidifica en una masa blanca parecida a la nieve, que funde a -209,8°C.

El nitrógeno se usa particularmente en la fabricación del amoniaco sintético; y, en METALURGIA, para proporcionar atmósferas inertes para evitar OXIDACIONES o descaduracioues. También se utiliza para llenar bombillas eléctricas incandescentes con el objeto de atenuar la volatilización del filamento de las mismas y evitar así que se emegrezca el bulbo por el METAL volatilizado. Y en los TERMÓMETROS para altas temperaturas.

Entra en la composición de nunerosos compuestos inorgánicos y orgánicos. Entre los primeros se cuentan hidruros, OXIDOS, el anoníaco, el cloruro de amonio, el ácido intrico y los intratos, el CAR-BONATO de amonio y sulfuros de amonio, etc. Entre los orgánicos, AMINAS, AMIDAS Y AMINOÁCIDOS, proteínas, EXPLOSIVOS como el trinitrotolueno, eté/tera.

El nitrógeno, que no es utilizado por los ORGANISMOS animales y vegetales para mantener la vida enando se lo introduce en ellos por la RESPIRACIÓN, representa, sin embargo, para tales organismos, el elemento fundamental para su existen-

Pero ¿cómo se originan esas combinaciones o sustancias que constituyen los vegetales que, directa o indirectamente, sirven, de ALIMENTO a los organismos animales? Y ¿cuáles son los agentes que provocan su formación?

al El nitrógeno del aire, por las descargas eléctricas producidas durante las tormentas, se combina con el oxígeno de aquél y forma óxidos de nitrógeno, que con el amoníaco que existe en pequeña proporción en el aire atmosférico, originan sales amoníacales que, disueltas en el agua de LLUVIA, llegan a la superficie terrestre. b) Esas sales y los abonos nitrogenados, naturales o artificiales, que se agregan a las TIERRAS ARABLES y se transforman por la acción de BACTERIAS nitrificantes en compuestos solubles, son asimilados por los vegetales.

c) Otras bacterias, también nitrificantes, combinan directamente el nitrógeno del aire con el oxígeno del mismo y forman, con otros elementos, nitratos solubles y asimilables.

Los vegetales, a esos nitratos y por complejas REACCIONES QUÍMICAS, los transforman en sustancias orgánicas que los animales, incapaces de realizar tales procesos, los toman directa o indirectamente para su alimentación.

Los residuos de la desasimilación, por procesos de FERMENTACIÓN o putrelacción, producen amoníaco y nitrógeno libre. El amoníaco, por las bacterias nitrificantes, nuevamente forma nitratos, y el nitrógeno libre vuelve a la atmósfera cerrando así su ciclo •



